

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KEJIWAAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

Alvin Surya Ramadhan

Program Studi Teknik Informatika S1, STMIK Indonesia Mandiri Bandung

Jl. Terusan Jakarta No. 79, Bandung

alvinsurya19@gmail.com

ABSTRAK

Gangguan kejiwaan merupakan suatu gangguan terhadap mood, pola pikir, hingga tingkah laku secara umum yang dapat menghambat pada kehidupan sosial. Tenaga profesional kejiwaan tidaklah sebanyak tenaga profesional kesehatan lain dapat dilihat dari minimnya rumah sakit kejiwaan. Pada penelitian ini, peneliti menganalisis apakah seseorang mengidap gangguan kejiwaan dari beberapa gejala umum gangguan kejiwaan. Tujuannya adalah membantu orang-orang dalam mengetahui informasi tentang gangguan kejiwaan beserta gejala, penanganan, dan pencegahannya. Penelitian ini menggunakan metode inversi Forward Chaining dan di aplikasikan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor), MySQL sebagai database. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar diagnosa gangguan kejiwaan.

Kata Kunci: Forward Chaining, Gangguan Kejiwaan, Sistem Pakar

ABSTRACT

Psychiatric disorders are a disorder of mood, mindset, and general behavior that can hinder social life. Psychiatric professionals are not as many as other health professionals can be seen from the lack of psychiatric hospitals. In this study, researchers analyzed whether a person has a psychiatric disorder from some common symptoms of psychiatric disorders. The goal is to help people with information about psychiatric disorders and their symptoms, treatment and prevention. This research uses forward chaining inversion method and in web-based application using programming language PHP (Hypertext Preprocessor), MySQL as a database. The end result of this study is a system of experts diagnosing psychiatric disorders.

Keywords: Forward Chaining, Psychiatric Disorder, Expert System

1. PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sakit jiwa adalah gangguan mental yang berdampak kepada mood, pola pikir, hingga tingkah laku secara umum. Seseorang disebut mengalami gangguan kejiwaan, jika gejala dan tanda gangguan jiwa yang dialami membuatnya tertekan dan tidak mampu melakukan aktivitas sehari-hari secara normal. Ciri-ciri orang yang mengalami sakit jiwa dapat berbeda-beda tergantung dari jenisnya. Pada umumnya, orang yang mengalami gangguan jiwa dapat dikenali dari beberapa gejala tertentu, seperti perubahan *mood* yang sangat drastis, merasa ketakutan secara berlebihan, menarik diri dari kehidupan sosial, mengalami delusional, dan terkadang gejala diiringi oleh gangguan fisik, seperti sakit kepala, nyeri punggung, sakit perut, atau nyeri lain yang tidak dapat dijelaskan.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi memberikan banyak kemudahan bagi kehidupan manusia bahkan tidak hanya dibidang-bidang ilmu komputer saja. Sistem pakar adalah merupakan sebagian dari cabang dari kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana cara meniru cara berfikir para pakar-pakar pada bidangnya dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan membuat keputusan serta dapat mengambil kesimpulan sejumlah fakta. Intinya dalam sistem pakar adalah bagaimana membuat pikiran atau pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar ke dalam komputer menjadi sebuah program komputer, dan bagaimana membuat keputusan serta mengambil kesimpulan berdasarkan pengetahuan itu. Dengan menyimpan informasi dan digabungkan dengan himpunan aturan yang memadai memungkinkan komputer memberikan kesimpulan atau keputusan seperti seorang pakar.

Perancangan *software* sistem pakar di dalam bidang kesehatan diharapkan dapat memudahkan bagi masyarakat awam dan membantu orang yang berkecimpung dalam bidang kesehatan untuk mengetahui dan memudahkan mendiagnosa gangguan kejiwaan. Hasil keluaran *software* ini akan berupa gangguan kejiwaan yang diidentifikasi yang berhubungan dengan gejala-gejala gangguan kejiwaan menggunakan metode Forward Chaining.

Alasan menggunakan metode ini dapat memberikan hasil yang akurat yang didapat dari sekumpulan fakta-fakta dengan mencari kaidah yang cocok dengan dugaan/hipotesa yang akan menuju kesimpulan akhir. Penelitian ini berjudul “**PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KEJIWAAN DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**”.

1.2 IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, sehingga dapat dirumuskan beberapa permasalahan yang ada, yaitu :

1. Bagaimana cara menentukan aturan premis untuk menentukan kondisi dari penyakit kejiwaan melalui sistem pakar ini?
2. Bagaimana cara menerapkan metode forward chaining untuk mendiagnosis penyakit kejiwaan?
3. Bagaimana mengetahui suatu gejala termasuk kedalam gangguan kejiwaan?

1.3 TUJUAN MASALAH

Adapun tujuan dari penelitian ini :

1. Cara menentukan penyakit kejiwaannya dengan penelusuran fakta-fakta dari sebuah hipotesa.
2. Sebagai media yang membantu masyarakat mempelajari apa itu penyakit kejiwaan dengan jelas dan apa saja yang termasuk ke dalam gejala-gejala penyakit kejiwaan.
3. Untuk membantu masyarakat dalam mencegah maupun cara mengobati penyakit kejiwaan tersebut.

1.4 BATASAN MASALAH

Berdasarkan rumusan masalah diatas penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yaitu :

1. Aplikasi ini dibuat menggunakan bahasa *PHP* dan *database MySQL*.
2. Permasalahan kesehatan yang dibahas merupakan penyakit kejiwaan yang dicocokkan sumber sebenarnya.
3. Penelitian ini dilakukan hanya sampai proses *construction* (tidak melakukan proses *deployment*).
4. Sistem yang dibuat tidak bisa memproses penyakit kejiwaan lebih dari 1 penyakit kejiwaan.
5. Gejala dan penyakit yang didapat hanya berdasarkan pengetahuan pakar.
6. *Database* gangguan kejiwaan yang digunakan mengambil 8 penyakit kejiwaan dewasa dan 2 penyakit kejiwaan anak.

1.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan untuk mendapatkan data-data dan referensi yang dibutuhkan dalam menyusun penelitian ini, meliputi :

1. Studi Literatur
Dilakukan dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku, referensi yang mendukung dengan topik yang akan dibahas dalam penyusunan penelitian ini, Selain itu penulis mengumpulkan data dari situs *internet* yang berhubungan dengan penelitian ini.
2. Studi Lapangan
 - a. Observasi
Melakukan observasi tidak langsung melalui media untuk mendapatkan data-data yang diperlukan.
 - b. Wawancara
Melakukan wawancara kepada pakar kejiwaan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan dalam penelitian.

2. LANDASAN TEORI

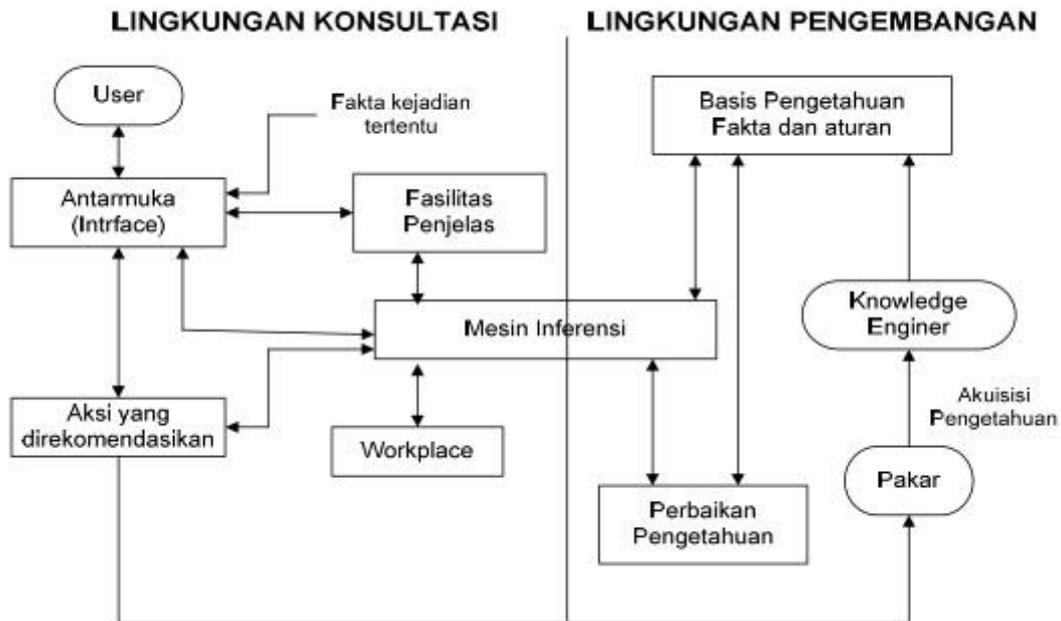
2.1 SISTEM PAKAR

Sistem pakar adalah suatu program komputer cerdas yang menggunakan pengetahuan (*knowledge*) dan prosedur inferensi untuk menyelesaikan masalah yang cukup sulit sehingga membutuhkan seorang yang ahli untuk menyelesaikannya (Weny Widiastuti, 2012).

2.1.1 STRUKTUR SISTEM PAKAR

Sistem pakar disusun oleh dua bagian utama, yaitu lingkungan pengembangan (*development environment*) dan lingkungan konsultasi (*consultation environment*) (Turban, 1995.). Lingkungan pengembangan sistem pakar ke dalam lingkungan sistem pakar, sedangkan lingkungan konsultasi digunakan oleh pengguna yang bukan pakar guna

memperoleh pengetahuan pakar. Komponen-komponen sistem pakar dalam kedua bagian tersebut dapat dilihat dalam Gambar 2.2 berikut ini :



Komponen-komponen yang terdapat dalam sistem pakar adalah seperti yang terdapat pada Gambar 2.3, yaitu *User Interface* (antarmuka pengguna), basis pengetahuan, akuisisi pengetahuan, mesin inferensi, *workplace*, fasilitas penjelasaan, perbaikan pengetahuan.

2.2.2 FORWARD CHAINING

Algoritma *forward-chaining* adalah satu dari dua metode utama *reasoning* (pemikiran) ketika menggunakan *inference engine* (mesin pengambil keputusan) dan bisa secara logis dideskripsikan sebagai aplikasi pengulangan dari *modus ponens* (satu set aturan inferensi dan argumen yang valid).

Forward-chaining mulai bekerja dengan data yang tersedia dan menggunakan aturan-aturan 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 *antecedent* (dalil hipotesa atau klausa IF – THEN) yang benar. Ketika aturan tersebut ditemukan maka mesin pengambil keputusan dapat membuat kesimpulan, atau konsekuensi (klausa THEN), yang menghasilkan informasi tambahan yang baru dari data yang disediakan. Mesin akan mengulang melalui proses ini sampai sasaran ditemukan.

Forward-chaining adalah contoh konsep umum dari pemikiran yang dikendalikan oleh data (*data-driven*) yaitu, pemikiran yang mana fokus perhatiannya dimulai dari data yang diketahui. *Forward-chaining* bisa digunakan dalam agen untuk menghasilkan kesimpulan dari persepsi-persepsi yang datang, seringkali tanpa query yang spesifik (Sharma, Tiwari, & Kelkar, 2012).

3. ANALISIS MASALAH DAN PERANCANGAN PROGRAM

3.1 ANALISIS PENGUMPULAN DATA

Wawancara untuk mendapatkan data-data yang berkaitan dengan penelitian tentang penyakit gangguan kejiwaan dan juga Peneliti melakukan studi literatur dengan mengumpulkan data-data dengan membaca, dan memahami referensi teoritis yang berasal dari buku-buku, jurnal-jurnal penelitian, dan sumber pustaka lainnya yang berkaitan dengan penelitian. Metode yang digunakan *Forward Chaining* dan informasi lainnya berkaitan dengan penelitian,

3.2. MODELING

Peneliti telah melakukan proses akuisisi pengetahuan dengan mengumpulkan pengetahuan dan fakta dari sumber-sumber yang tersedia. Sumber pengetahuan dan fakta diperoleh melalui wawancara dengan pakar atau konselor dan studi literatur tentang materi yang berkaitan dengan penyakit kejiwaan. Sumber pengetahuan dan fakta yang didapat berupa data-data yang berhubungan dengan penyakit kejiwaan, gejala penyakit kejiwaan didapat berdasarkan penelitian sebelumnya, website resmi dan juga data rumah sakit.

TABEL : 3.1. Tabel Penyakit Kejiwaan

Kode Penyakit	Penyakit
P01	Penyakit Skizofrenia
P02	Penyakit Gangguan Bipolar
P03	Penyakit Psikopat
P04	Penyakit Gangguan Obsesif Komplusif
P05	Penyakit Skizoafektif
P06	Penyakit Anorexia Nervosa
P07	Penyakit Gangguan Kepribadian Ganda
P08	Penyakit Menyakiti Diri sendiri
P09	Penyakit Gangguan Kecemasan
P10	Penyakit Gangguan Pemusatan Perhatian/Hiperaktif
P11	Penyakit Gangguan Stress Pascatrauma
P12	Penyakit Gangguan Perkembangan pada Anak

TABEL : 3.2. Tabel Gejala Penyakit Kejiwaan

Kode Gejala	Gejala
G01	Cenderung mengasingkan diri
G02	Mudah marah dan depresi
G03	Kurang konsentrasi dan motivasi
G04	Suasana hati cepat berubah
G05	Kehilangan minat dalam aktivitas sehari-hari
G06	Sering berkhayal
G07	Mudah berbohong
G08	Melakukan tindakan tanpa memikirkan resikonya dengan matang
G09	Tidak memedulikan orang lain

Lanjutan TABEL : 3.2. Tabel Gejala Penyakit Kejiwaan

Kode Gejala	Gejala
G10	Pikiran ragu-ragu yang berlebihan dan keperluan untuk memastikan berulang-ulang
G11	Pikiran agresif tentang diri sendiri atau orang lain
G12	Mengulangi kata-kata atau kalimat
G15	Kesulitan dalam merawat diri sendiri, termasuk kebersihan dan penampilan fisik
G16	Ketakutan teramat sangat terhadap penambahan berat badan atau menjadi gemuk, bahkan saat sudah kurus
G17	Memuntahkan makanan secara sengaja
G18	Meminum obat-obatan yang menstimulasi buang air kecil dan buang air besar
G19	Merasa seperti adanya orang lain didalam tubuh
G20	Tidak mampu mengatasi emosi dengan baik
G21	Perubahan suasana hati yang tidak menentu
G22	Merasa tidak pantas untuk dicintai
G23	Kesulitan bersosialisasi
G24	Selalu menghindari masalah
G25	Mudah merasa lelah
G26	Gelisah terus-terusan
G27	Mudah tersinggung
G28	Sulit memusatkan perhatian
G29	Berprilaku implusif
G30	Hiperaktif

TABEL : 3.3. Tabel Rule

Kd	Penyakit											
	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 06	P 07	P 08	P 09	P 10	P 11	P 12
G01	√											
G02	√											
G03	√											
G04		√										
G05		√										
G06		√										
G07			√									
G08			√									
G09			√									
G10				√								
G11				√								
G12				√								
G13					√							
G14					√							
G15					√							
G16						√						
G17						√						
G18						√						
G19							√					
G20							√					
G21							√					
G22								√				
G23								√				
G24								√				

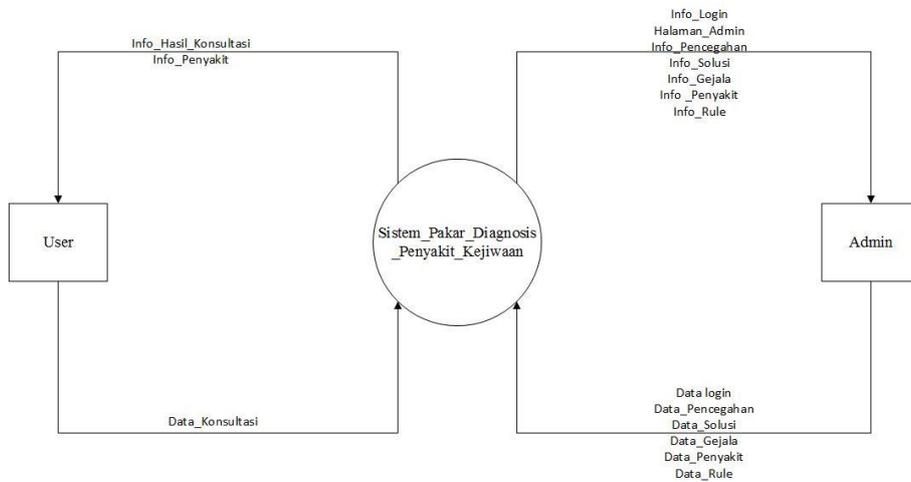
Lanjutan TABEL : 3.3. Tabel Rule

Kd	Penyakit											
	P 01	P 02	P 03	P 04	P 05	P 06	P 07	P 08	P 09	P 10	P 11	P 12
G26									√			
G27									√			
G28										√		
G29										√		
G30										√		
G31											√	
G32											√	
G33											√	
G34												√
G35												√
G36												√

3.3. PERANCANGAN SISTEM

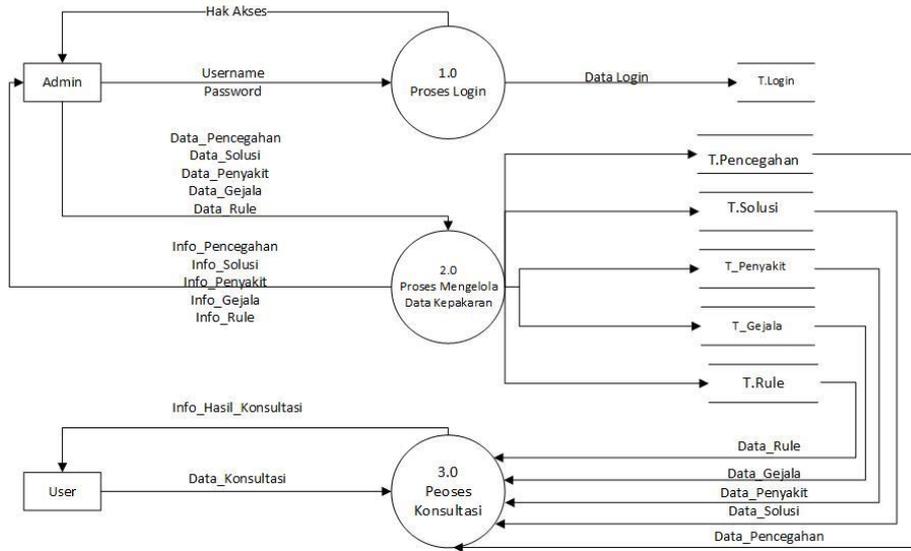
Perancangan ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan user mengenai gambaran yang jelas tentang perancangan sistem yang akan dirancang serta diimplementasikan. Dalam perancangan sistem yang digunakan penulis yaitu menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD).

3.3.1. DIAGRAM KONTEKS



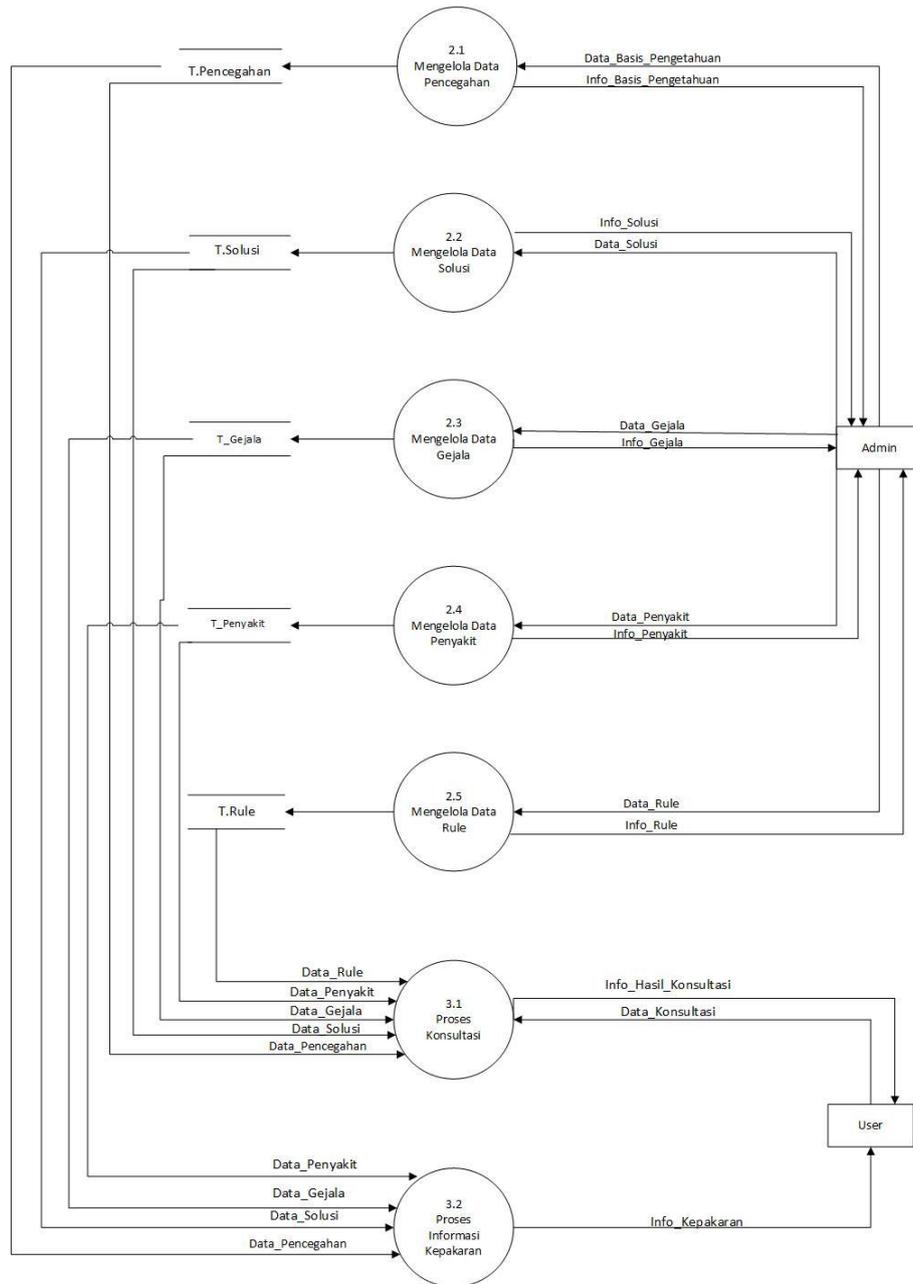
GAMBAR : 3.1. Context Diagram

3.2.1. DFD Level 1



GAMBAR : 3.2. DFD Level 1 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kejiwaan

3.2.3. DFD Level 2



GAMBAR : 3.3. DFD Level 2 Sistem Pakar Diagnosa Penyakit kejiwaan

3.4. PERANCANGAN BASIS DATA

Tabel basis data sistem pakar yang dirancang terdiri dari tabel penyakit, rule, dan gejala

TABEL : 3.4. Tabel Penyakit

Nama	Tipe Data	Ukuran	Key
Id	Int	11	<i>primary key</i>
Kode	Varchar	10	-
Nama_penyakit	Varchar	50	-
penyebab	Varchar	200	-

TABEL : 3.5. Tabel Rule

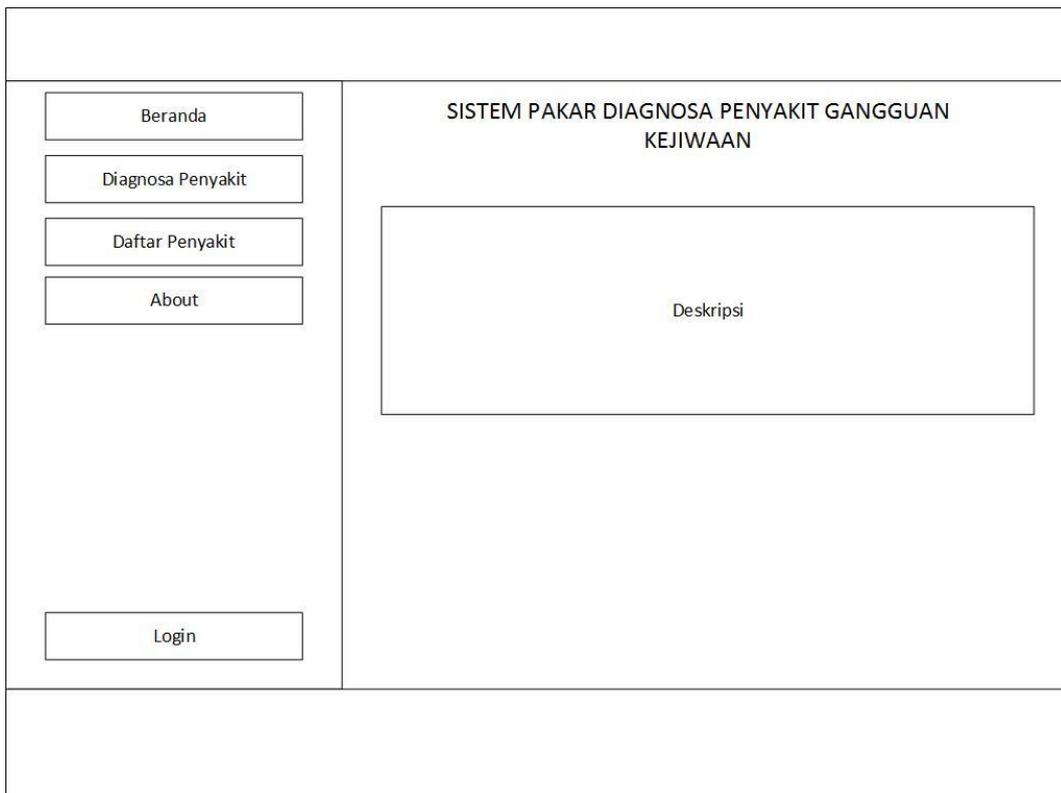
Nama	Tipe Data	Ukuran	Key
Id	Int	11	primary key
Jika	Varchar	50	-
Maka	Varchar	10	-

TABEL : 3.6. Tabel Gejala

Nama	Tipe Data	Ukuran	Key
Id	Int	11	primary key
Kd_gejala	Varchar	10	-
Gejala	Text		-

3.5. PERANCANGAN ANTARMUKA

Design Interface merupakan rancangan antarmuka yang akan digunakan sebagai perantara *user* dengan perangkat lunak yang dikembangkan. *Design interface* dari Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kejiwaan Berbasis Web ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



GAMBAR : 3.4. Rancangan Menu Diagnosa Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kejiwaan

3.6. IMPLEMENTASI ANTARMUKA

Pada gambar berikut ini menjelaskan tampilan menu konsultasi, jadi pengguna memilih gejala penyakit kejiwaan dengan melakukan *checkbox* pada *checkbox*.



GAMBAR : 3.5. Hasil Tampilan Memilih Gejala Penyakit Kejiwaan

3.7. TESTING

Testing atau pengujian merupakan bagian penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak. Pengujian dilakukan untuk menjamin kualitas dan juga mengetahui kelemahan dari perangkat lunak. Tujuan dari pengujian perangkat lunak adalah untuk menjamin bahwa perangkat lunak yang dibangun memiliki kualitas dan dapat diandalkan.

TABEL : 3.6. Tabel Hasil Pengujian Diagnosa Gejala

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)					
No.	Kelas Uji	Data <i>Inputan</i>	Hasil yang Di-harapkan	Hasil Yang Dit-ampilkan Sistem	Kesimpulan
7.	Diagnosa Gejala	Pilih gejala yang akan didiagnosa	Data gejala akan diperiksa berdasarkan tabel rule dan akan menampilkan nama penyakit, gejala, kategori, penyebab, pencegahan, dan solusi		Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)					
No.	Kelas Uji	Data <i>Inputan</i>	Hasil yang Di-harapkan	Hasil Yang Dit-ampilkan Sistem	Kesimpulan
7.	Diagnosa Gejala	Gejala yang dipilih tidak sesuai dengan rule	Tidak terjadi proses diagnosa, menampilkan pesan 'Silahkan pilih gejala'		Diterima

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan beserta penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan, diantaranya sebagai berikut :

1. Dalam sistem pakar yang dibangun untuk menentukan aturan premis dalam gangguan kejiwaan berdasarkan gejala dari penyakit kejiwaan itu sendiri sehingga menghasilkan rule dengan metode *forward chaining*.
2. Penerapan metode *forward chaining* dalam sistem pakar yang dibangun dengan menganalisis data berdasarkan penelitian sebelumnya sehingga bisa disimpulkan premis dan juga konklusi yang tepat untuk sistem pakar ini.
3. Pada sistem pakar yang dibangun penyakit kejiwaan memiliki beberapa gejala penyakit umum dan juga khusus, jadi satu penyakit mungkin saja memiliki gejala penyakit yang umum dan juga khusus. Pengelompokan gejala penyakit serta penyakit kejiwaan dari seorang pakar.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Kadir (2003:54)*, Pengenalan Sistem Informasi, Andi. Yogyakarta. *Abdul Kadir (2003:10)*, Pengenalan Sistem Informasi, Andi.
- Agung, Gregorius. 2000. Microsoft Frontpage 2000 Webbot. Jakarta: PT. Elex. Media Komputindo. Alexander, F. K. Sibero. 2011.
- Andrian, Kevin. 2018. "Psikopat", <https://www.alodokter.com/jangan-tertipu-watak-seorang-psikopat>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 20.25.
- Andrian, Kevin. 2019. "Self-Injury, Gangguan Psikologis Menyakiti Diri Sendiri", <https://www.alodokter.com/self-injury-gangguan-psikologis-menyakiti-diri-sendiri#:~:text=Self%2Dinjury%20adalah%20perilaku%20menyakiti,terkait%20dengan%20jumlah%20penyakit%20kejiwaan.>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 20.52.
- Andrian, Kevin. 2020. "Mengenal Axinety yang mengganggu dan berbagai jenisnya", <https://www.alodokter.com/mengenal-anxiety-yang-mengganggu-dan-berbeagai-jenisnya.>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 21.06.
- Arhami, Muhammad. 2005*. Konsep Dasar Sistem Pakar. Penerbit Andi. Yogyakarta. Ayuningtiyas, Ika Kurnianti. 2007.
- Bunafit, Nugroho. (2008)*, Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan Mysql dengan Dreamwaver, Gava Media, Yogyakarta.
- Christy, Tika. (2018)*, Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Cabe Menggunakan Metode Forward Chaining. Seminar Nasional Royal.
- Connolly, Thomas and Begg, Carolyn. (2010). Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management Fifth Edition. Boston: Pearson Education.
- Durkin, & Jhon. (1994)*. Expert System Design And Development. Hall: Pretice. Fitriyanto, G., Azhar, N. A., & Kurniawan, M. (2016).
- Flanagan, David, 2011, JavaScript: The Definitive Guide, Sobastopol: O'Relly.
- Indrajani, 2001, *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object*. Bandung, Informatika.
- Jogiyanto HM. 2005. *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta. Andi.
- M. Otto and J. Thornton, "Bootstrap", 19 Agustus 2011. [Online]. Availabel : www.getbootstrap.com. [Accessed 5 52014].
- Merlina, Nita, M.Kom., & Rahmat Hidayat, S.Kom. 2012*. Perancangan Sistem. Pakar. Ghalia Indonesia. Yogyakarta. Kusriani,. 2008. Aplikasi Sistem Pakar. Andi.
- Mevung, Fersalina Indah, Addy Suyatno, Septya Maharani. 2017*. Diagnosa Penyakit Kejiwaan Menggunakan Metode Certainty Factor. Prosiding Seminar Komputer dan Teknologi Informatika. Vol 2, No. 1
- Nasir, Abdul dan, Abdul, mhith. 2011. *Dasar-dasar Keperawatan jiwa, Pengantar dan Teori*. Jakarta: Salemba Medika.
- Pane, Merry Dame Cristy. 2020. "Kepribadian Ganda", <https://www.alodokter.com/kepribadian-ganda>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 20.45.
- Pane, Merry Dame Cristy. 2020. **"PTSD (post-traumatic stress disorder) atau gangguan stres pascatrauma adalah gangguan mental yang muncul setelah seseorang mengalami atau menyaksikan peristiwa yang tidak menyenangkan"**, [https://www.alodokter.com/ptsd#:~:text=PTSD%20\(post%2Dtraumatic%20stress%20disorder,penderitanya%20teringat%20pada%20kejadian%20traumatis.](https://www.alodokter.com/ptsd#:~:text=PTSD%20(post%2Dtraumatic%20stress%20disorder,penderitanya%20teringat%20pada%20kejadian%20traumatis.), diakses pada 20 agustus 2020 pukul 21.21.
- Pressman, R.S.2015. Reayasa Perangkat Lunak : Pendekatan Praktisi Buku I. Yogyakarta : Andi
- Rahmawati, Esti, Hari Hibawanto. 2016. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru-Paru Menggunakan Metode *Forward Chaining*. Jurnal Teknik Elektro Vol. 8 No. 2.
- Robert G Murdick, dkk, *Sistem Informasi Untuk Manajemen Modern*, Jakarta : Erlangga, 1991.
- Sudarmana, Landung, Febty Lestari. 2018. Aplikasi Sistem Pakar Mendiagnosa Gangguan Jiwa *Schizofrenia*. Jurnal Pengembangan IT Vol. 3 No. 1
- Sugiri, Budi Kurniawan.2007. Desain Web Menggunakan HTML + CSS. Penerbit Andi Yogyakarta.
- Tectale. (2012). *An Introduction to Twitters Bootstrap*. Tectale Website
- Teguh Prasetyo, 2010. Hukum Pidana, PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Turban, E. "Decision Support System and Expert System"*, Penerbit Prentice. Hall Internasional, United State, 1995.

- Utari, Reni. 2019. “Gangguan Pertumbuhan”, <https://www.sehatq.com/penyakit/gangguan-pertumbuhan#:~:text=Gangguan%20pertumbuhan%20adalah%20suatu%20kondisi,gangguan%20kelenjar%20atau%20penyakit%20tertentu.>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 21.29.
- Wardhani, Rima Diah, Rekyan Regasari Mardi Putri, Budi Darma Setiawan, 2017. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit *Schizofrenia* Menggunakan Metode *Bayesian Network*, Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer Vol.1 No. 11.
- Willy, Tjin. 2018. “Skizofrenia”, <https://www.alodokter.com/skizofrenia>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 20.13.
- Willy, Tjin. 2018. “Gangguan Bipolar”, <https://www.alodokter.com/gangguan-bipolar>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 20.17.
- Willy, Tjin. 2018. “Anoreksia Nervosa”, <https://www.alodokter.com/anoreksia-nervosa>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 20.38.
- Willy, Tjin. 2019. “Pengertian ADHD”, <https://www.alodokter.com/adhd#:~:text=Pengertian%20ADHD,pada%20prestasi%20anak%20di%20sekolah.>, diakses pada 20 agustus 2020 pukul 21.13.
- Yosep, Iyus, Sutini, Titin. (2014). *Buku Ajar Keperawatan Jiwa (dan Advance mental Health nursing)*. Bandung Refika Aditama.