

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kecerdasan buatan diawali dengan kemunculan komputer sekitar tahun 1940-an. Perkembangan komputer hingga saat ini masih menjadi suatu hal yang sangat penting yang mendampingi hidup manusia. Pada masa ini, perhatian terhadap perkembangan ilmu komputer berfokus pada kemampuan komputer yang dapat meniru kegiatan yang dilakukan oleh manusia. Menurut Jeffry dan Syahrul (2020) kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* adalah Ilmu komputer yang mempelajari tentang kemampuan komputer dalam meniru dan memahami instruksi yang diberikan manusia. Salah satu cabang kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) adalah Sistem Pakar (*Expert System*), yang pada dasarnya Sistem Pakar dibangun untuk menggantikan peran pakar (Jefdy Kurniawan *et al*, 2021).

Profesor Edward Feigenbain dari Universitas Stanford mengatakan bahwa Sistem Pakar adalah komputer cerdas dengan memanfaatkan prosedur inferensi serta pengetahuan (ASRM Sinaga dan D. Simanjuntak, 2020). Sistem Pakar juga merupakan kemampuan dari komputer mengubah pengetahuan-pengetahuan dari

manusia ke dalam komputer dan dapat membantu menanggulangi permasalahan yang hanya bisa diselesaikan oleh pakar (RS Putra, Y Yuhandri, 2021). Sistem Pakar dapat digunakan sebagai penyelesaian masalah dengan meniru kerja para ahli, untuk menghasilkan informasi baru dari Sistem Pakar diperlukan proses dengan menggunakan inferensi.

Inferensi *Forward Chaining* merupakan salah satu mesin inferensi (*Inference Engine*) yang berfokus pada data atau fakta untuk mendapatkan sebuah kesimpulan, dimulai dari data awal yang diketahui dan meneruskan prosesnya sampai sebuah aturan yang ditetapkan tercapai (Ilham Roni Yansyah dan Sumijan, 2021). Cara kerja *Forward Chaining* adalah memulai bekerja dengan cara pengumpulan data atau menyatukan informasi kemudian mendapatkan kesimpulan dari informasi tersebut.

Sistem Pakar menggunakan Metode *Forward Chaining* banyak dipakai untuk menyelesaikan masalah dalam berbagai bidang ilmu. Dalam penelitian Salotagi *et al*, (2022) dibidang pertanian yang memakai algoritma rantai maju (*Forward Chaining*) untuk perutean multicast menggunakan mekanisme berhasil digunakan, sehingga perangkat sensor untuk IoT (Internet of things) pada teknologi jaringan tidak lagi menyebabkan keterlambatan distribusi dan latensi.

Salah satu bentuk dari Artificial Intelligence lainnya adalah VQA (Virtual Question Answer). VQA merupakan kumpulan data berisi pertanyaan tentang gambar. Analisa model VQA dari pandangan *Forward/ Bbackward Chaining* pada mesin inferensi dijadikan untuk meningkatkan ketahanannya melalui kerangka kerja Bidirectional Chaining (VQA-BC) yang baru (Lao *et al*, 2022).

Dalam sebuah jurnal yang mendeteksi penyakit DM menggunakan *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* (Yulianti Pratiwi Utami *et al*, 2021). Penelitian tersebut menghasilkan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendiagnosa penyakit

*Diabetes Mellitus*, dipakai terhadap pasien yang tidak bisa mengunjungi dokter secara langsung, contoh lainnya Sistem Pakar mendeteksi penyakit rematik menggunakan *Forward Chaining* dan *Certainty factor* sebab penyakit rematik ini sulit didiagnosis karena gejalanya mirip dengan penyakit tulang (Mokhammad Nurcholis Abdillah *et al*, 2019).

Implementasi system pakar dengan menggunakan *Forward Chaining* juga berhasil digunakan pada kedokteran bagian neurologi. Banyak jenis penyakit saraf yang ditemukan di dunia medis. Metode *Forward Chaining* dapat digunakan untuk membantu pengguna mengetahui jenis-jenis penyakit saraf pusat dan memberikan informasi yang luas tentang penyakit saraf pusat serta mengetahui cara pengobatan dan pengobatannya (Paryati dan Krit, 2022).

Penggunaan Sistem Pakar dengan mesin inferensi *Forward Chaining* dalam bidang pendidikan juga telah dilakukan dalam mengidentifikasi minat vokasi siswa, yang membantu siswa dalam memilih jurusan sesuai bakat dan kompetensi yang dimiliki tanpa bertemu dengan pakar (Jefdy Kurniawan, *et al*, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Manuel B Gracia *et al*, (2021) yang menunjukkan keberhasilan penggunaan Sistem Pakar dalam penggunaan diet virtual sebagai panduan diet dengan berbasiskan nutrisi menggunakan metode algoritma *Forward Chaining*. Sistem Pakar dalam kedokteran hewan juga digunakan dalam mendiagnosis penyakit Kambing dengan metoda *Forward Chaining* (Novita Nurul Fakhriyah *et al*, 2021), selain itu terdapat juga pada kasus peternakan sapi merupakan salah satu perhatian utama masyarakat dan perusahaan di berbagai negara di dunia. Sistem Pakar membangun arsitektur penyakit sapi dengan menggabungkan karakteristik Sistem Pakar dengan jaringan saraf tiruan, Sistem Pakar berfokus pada

mendiagnosis penyakit yang digunakan untuk menerapkan teknik kecerdasan hibrida untuk mendiagnosis dan mengobati penyakit ternak (Hasoon, S., 2022).

Pengolahan data dan penyebaran informasi pada masa era digital saat ini kurang efektif dan efisien apabila data dan informasi masih dilakukan secara manual, sehingga sering terjadi kesalahan seperti mengalami kesulitan dalam mengetahui penyakit tersebut. Penerapan *Forward Chaining* dalam bidang Kedokteran dapat membantu dalam mengatasi masalah ini, metode ini dapat membantu psikiater dalam memberikan laporan diagnosa penyakit kepada pasien. Hasil dari metode ini adalah aplikasi dapat menyimpulkan hasil solusi berupa diagnosis sebagaimana diputuskan oleh seorang pakar. Salah satu diagnosis terbanyak dalam kasus kedokteran jiwa adalah Skizofrenia, yaitu jenis gangguan kejiwaan yang dapat mempengaruhi tingkah laku, komunikasi dan emosi. Gangguan Skizofrenia termasuk penyakit kejiwaan yang kompleks yang mempengaruhi sekitar 2-3% populasi (AE Voppel *et al*, 2021).

Penelitian Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada 2018 menunjukkan bahwa prevalensi Skizofrenia di Indonesia sebanyak 7% per 1000 rumah tangga. Provinsi Sumatera Barat berada pada urutan keempat teratas sebesar 45,58% untuk angka Cakupan Indikator Penderita Gangguan Jiwa Mendapatkan Pengobatan dan Tidak Ditelantarkan dengan angka secara nasional sebesar 38,14%. Berdasarkan hal tersebut di atas peneliti ingin merancang, mengimplementasikan dan menguji Sistem Pakar dengan menggunakan *Forward Chaining* dalam mendeteksi tingkat keparahan Skizofrenia.

## 1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada penelitian ini, antara lain :

1. Bagaimanakah menerapkan Sistem Pakar dengan menggunakan metode *Forward Chaining* untuk menentukan tingkat keparahan gangguan kejiwaan Skizofrenia?
2. Bagaimanakah merancang Sistem Pakar untuk menentukan gangguan kejiwaan Skizofrenia berdasarkan gejala-gejala yang ada ?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar terfokusnya pembuatan penelitian ini, maka dibuatlah batasan masalah terhadap masalah yang diteliti guna mendapatkan hasil yang tepat. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Penggunaan aplikasi Sistem Pakar ini hanya menampilkan gejala-gejala yang ditimbulkan oleh gangguan kejiwaan Skizofrenia serta solusinya.
2. Penggunaan metode *Forward Chaining* akan menghasilkan hasil berupa diagnosis yang akan sesuai dengan data yang diisi oleh pengguna. Penggunaan aplikasi ini hanya menampilkan informasi gangguan kejiwaan Skizofrenia dengan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memahami metode *Forward Chaining* sebagai teknik sistem pakar untuk mendeteksi tingkat keparahan Skizofrenia.
2. Merancang Sistem Pakar dengan metode *Forward Chaining* untuk menentukan tingkat keparahan gangguan kejiwaan Skizofrenia.
3. Menganalisa cara kerja metode *Forward Chaining* sebagai teknik sistem pakar untuk mendeteksi tingkat keparahan Skizofrenia.
4. Membangun dan mengimplementasikan aplikasi Sistem Pakar untuk menentukan tingkat keparahan gangguan kejiwaan Skizofrenia dengan menerapkan metode *Forward Chaining*.
5. Menguji hasil dari Sistem Pakar dalam menentukan tingkat keparahan gangguan kejiwaan Skizofrenia.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian yang dilakukan diharapkan dapat dimanfaatkan baik bagi kepentingan peneliti, organisasi, maupun ilmu pengetahuan bagi peneliti selanjutnya. Manfaat penelitian ini juga dapat dikatakan jawaban atas tujuan penelitian yang dilakukan. Adapun manfaat yang akan didapatkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan pengetahuan tentang gangguan kejiwaan Skizofrenia dan gejala-gejalanya sebagai langkah awal dalam penegakan diagnosa oleh dokter Spesialis Kejiwaan.
2. Diharapkan dapat memberikan manfaat pada bidang ilmu komputer berupa tambahan referensi dalam penelitian-penelitian selanjutnya sehingga bermanfaat terhadap perkembangan Sistem Pakar dalam bidang kesehatan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan laporan penelitian ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan pendahuluan dan latar belakang masalah dalam melakukan penelitian, gambaran umum tentang permasalahan yang akan dibahas pada bab-bab berikutnya yaitu latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian yang diakhiri dengan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dan penerapan *Forward Chaining* yang digunakan dalam tahap-tahap penyelesaian masalah sesuai dengan topik penelitian.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini menjelaskan jenis penelitian yang dilakukan, pendekatan yang digunakan, sumber data, lokasi penelitian, metode dan alat pengumpulan data serta teknik pengolahan dan analisa.

### BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini memuat tentang analisa data, pengolahan data gangguan Skizofrenia, sesuai dengan langkah-langkah metode *Forward Chaining* dan hasil yang diperoleh dalam penelitian

### BAB V IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini menjelaskan penerapan metode *Forward Chaining* dengan menggunakan aplikasi yang dikembangkan menggunakan program Hypertext Preprocessor (PHP), serta melakukan pengujian terhadap data gangguan Skizofrenia terhadap 40 pasien pada Rumah Sakit Umum Daerah Mohammad Natsir Provinsi Sumatera Barat.

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dan saran-saran dalam melakukan penelitian dan pengembangan untuk selanjutnya.