

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan mental ialah bagian krusial pada kesejahteraan individu dan masyarakat yang mempengaruhi kualitas hidup, produktivitas, dan hubungan sosial [1]. Di Indonesia, permasalahan kesehatan mental menunjukkan tren yang mengkhawatirkan dengan kian meningkatnya prevalensi. Menteri Kesehatan Budi Gunadi Sadikin mengungkapkan bahwa penderita gangguan mental di Indonesia terdapat kisaran 30% dari 280 juta penduduk, termasuk depresi, kecemasan, atau bipolar. Angka ini setara dengan 84 juta orang yang terdampak [2]. Studi terbaru menunjukkan bahwa prevalensi gangguan mental di Indonesia mengalami peningkatan signifikan pascapandemi COVID-19, dengan kasus depresi serta rasa cemas di kelompok remaja serta dewasa muda mencapai angka yang mengkhawatirkan [3].

Tingginya jumlah pengidap kendala kesehatan mental ini menampilkan kalau atensi serta upaya penindakan yang lebih baik sangat dibutuhkan, paling utama dalam perihal deteksi dini serta akses terhadap layanan kesehatan yang mencukupi [4]. Deteksi dini gangguan kesehatan mental sangat penting karena dapat mencegah memperburuk kondisi dan meningkatkan efektivitas intervensi terapeutik [5]. Namun, sistem deteksi dini yang ada saat ini masih sangat terbatas, terutama di wilayah-wilayah dengan keterbatasan infrastruktur kesehatan mental.

Di Kupang, Nusa Tenggara Timur, data spesifik mengenai prevalensi gangguan kesehatan mental masih terbatas. Namun, berbagai faktor seperti

tingkat pendidikan, kondisi ekonomi, dan keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan dapat mempengaruhi tingkat kesehatan mental masyarakat di daerah ini [6]. Kemudian terdapat penghambat utama untuk individu yang membutuhkan bantuan profesional, terutama bagi perempuan dan kelompok rentan, yakni stigma sosial [7]. Keterbatasan fasilitas kesehatan jiwa di wilayah ini memperburuk kondisi tersebut, sehingga solusi inovatif berbasis teknologi seperti sistem pakar dapat menjadi alternatif efektif dalam membantu proses diagnosis awal gangguan mental[8].

Dalam sektor kesehatan mental, dengan berkembangnya teknologi informasi memberikan inovasi mengenai pengembangan sistem pakar (*expert system*) yang memberikan bantuan akan proses diagnosa awalan [9]. Suatu program yang di dalamnya terkandung satu atau lebih pengetahuan pakar akan bidang tertentu dan mampu mensimulasikan penilaian serta perilaku ahli dalam menyelesaikan masalah ialah sistem pakar[10]. Dalam konteks kesehatan mental, fungsi dari sistem tersebut merupakan alat skrining awal yang mampu diakses secara luas oleh masyarakat tanpa harus langsung bertemu dengan psikolog atau psikiater [11].

Riset ini bertujuan buat meningkatkan sistem ahli yang bisa menolong dalam mendiagnosis kendala kesehatan mental memakai tata cara *forward chaining*. *Forward chaining* ialah tata cara penalaran maju yang diawali oleh beberapa fakta yang dikenal buat menggapai kesimpulan bersumber pada ketentuan yang sudah ditetapkan [12]. Metode ini dipilih karena telah terbukti efektif dalam berbagai aplikasi sistem pakar medis, termasuk dalam diagnosis gangguan

kesehatan mental[13]. Perancangan sistem diberikan guna memudahkan akses untuk masyarakat, khususnya di Kupang, agar mereka dapat melakukan deteksi dini terhadap potensi gangguan mental yang dialami.

Pengembangan sistem ini telah diteliti oleh banyak pihak guna mendiagnosa gangguan kesehatan mental dengan hasil yang menjanjikan. Sistem ini melalui metode *forward chaining* dengan aturan *IF-THEN* terbukti efektif untuk melakukan analisa ciri gangguan mental serta awalan diagnosa yang akurat [13], [14], [15]. Selain itu, sistem pakar juga terbukti berperan signifikan dalam diagnosis dan penanganan gangguan mental, yang utamanya dalam wilayah yang mempunyai akses terbatas terhadap profesional kesehatan mental [11].

Penelitian terkini memperlihatkan mengenai pendekatan *case-based reasoning* pada sistem pakar berbasis web dapat meningkatkan aksesibilitas dan efektivitas diagnosis gangguan kesehatan mental, khususnya di kalangan mahasiswa melalui pendekatan psikologi positif [8].

Penggunaan metode *certainty factor* dalam sistem pakar kesehatan mental juga banyak diteliti untuk meningkatkan akurasi diagnosis. Implementasi metode ini dalam sistem pakar diagnosis depresi terbukti dapat meningkatkan tingkat kepercayaan hasil diagnosis [16], [17], [18].

Selain itu, beberapa penelitian menggabungkan berbagai metode untuk memperoleh hasil yang lebih optimal. Kombinasi *forward chaining* dan *certainty factor* mampu meningkatkan efisiensi awalan diagnosa gangguan mental secara signifikan[19], [20]. Pendekatan *fuzzy expert system* juga telah digunakan untuk memprediksi tingkat kecemasan dengan akurasi tinggi, karena kemampuannya

dalam menangani ketidakpastian gejala kesehatan mental [21]. Integrasi antara *forward chaining* dan *certainty factor* dinilai penting untuk memberikan hasil diagnosis yang lebih andal dengan tingkat kesalahan yang lebih rendah[22].

Meskipun sebagian riset telah memperlihatkan efektivitas metode *forward chaining* untuk sistem pakar medis, penerapannya dalam konteks diagnosis gangguan kesehatan mental di Indonesia, khususnya di wilayah dengan keterbatasan akses seperti Kupang, masih jarang ditemukan[23]. Oleh karena itu, tujuan dari kajian ini guna mengisi kesenjangan itu melalui pengembangan sistem pakar dengan basis web yang dapat diakses secara luas oleh masyarakat guna membantu pendeteksian awal penyakit mental di daerah ini.

Pengembangan aplikasi dengan basis web melalui *PHP* serta *MySQL* telah banyak digunakan dalam implementasi sistem pakar karena kemudahan pengembangan dan aksesibilitasnya[24]. Penggunaan *PHP* dalam pengembangan sistem pakar dalam mendeteksi adanya hal yang rusak melalui metode *forward chaining* yang mampu diakses melalui *browser web*[24]. *Platform web-based* memungkinkan sistem dapat diakses melalui perangkat manapun tanpa terkhusus menginstall aplikasi lain, yang memberikan kesesuaian implementasi di daerah dengan keterbatasan infrastruktur teknologi[25].

Pengembangan sistem pakar ini diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas masyarakat terhadap alat bantu diagnosis awal gangguan kesehatan mental, meningkatkan kesadaran akan pentingnya deteksi dini, mengurangi stigma, serta memperkuat pemahaman masyarakat mengenai pentingnya menjaga kesehatan mental, khususnya di wilayah seperti Kupang yang memiliki keterbatasan

terhadap layanan profesional. Sistem ini juga diharapkan dapat menjadi jembatan antara masyarakat dan layanan kesehatan mental profesional, membantu individu untuk mengenali gejala awalnya serta ketepatan pengambilan keputusan guna menerima bantuan lebih lanjut.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada yang dijabarkan sebelumnya, terdapat permasalahan yang dirumuskan menjadi, “Bagaimana mengembangkan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosis kesehatan mental menggunakan metode *forward chaining*?”

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun dalam riset ini memiliki tujuannya untuk mengembangkan sebuah sistem pakar guna mendiagnosis kesehatan mental dengan metode *forward chaining*.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menjaga lingkup kefokusannya di penelitian ini, selaras akan tujuan yang ingin dicapai, maka perlu memperhatikan pembatasan, yang merupakan:

a) Fokus gejala dan diagnosis

Sistem yang dirancang hanya akan berfokus pada diagnosis gangguan kesehatan mental berdasarkan gejala umum, seperti kecemasan berlebih, perubahan suasana hati ekstrem, gangguan tidur, dan kehilangan minat terhadap aktivitas sehari-hari.

b) Metode yang digunakan

Sistem pakar ini hanya melalui metode *forward chaining* untuk teknik inferensi utamanya guna memberikan simpulan yang didasarkan atas

gejala penggunaannya.

c) *Platform* pengembangan

Sistem ini dikembangkan khusus untuk *platform* berbasis *web*, yang aksesnya hanya didapatkan dengan peramban (*browser*) serta tidak mencakup aplikasi *mobile* atau *platform* lainnya.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari kajian ini adalah:

a) Bagi Masyarakat

Masyarakat akan mendapatkan kecepatan dan kemudahan akses untuk mendeteksi dini gangguan kesehatan mental melalui sistem pakar berbasis web ini. Dengan demikian, individu yang mengalami gejala gangguan mental dapat segera mencari bantuan profesional dan memperoleh informasi yang lebih akurat mengenai kondisi mereka.

b) Bagi Institusi Kesehatan

Institusi kesehatan dapat memanfaatkan sistem pakar ini untuk menjadi alat yang membantu proses deteksi awalan penyakit mental. Hal ini akan membantu tenaga medis dalam mengidentifikasi pasien yang memerlukan perhatian lebih lanjut dan meningkatkan efisiensi layanan kesehatan mental.

c) Dalam bidang Ilmu Komputer

Penelitian ini berkontribusi dalam pengembangan teknologi AI, terkhusus dalam penerapan sistem pakar berbasis *forward chaining* di bidang kesehatan mental. Kajian ini memberikan hasilnya dengan mampu sebagai

referensi untuk pengembang sistem serupa di masa mendatang.

1.6 Daftar Istilah

Istilah-istilah asing atau penggunaan singkatan di penulisan ini mampu diuraikan dalam Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Tabel Istilah

Istilah	Defenisi
<i>Forward chaining</i>	Metode penalaran dalam sistem pakar yang dimulai dari fakta-fakta menuju kesimpulan berdasarkan analisis gejala-gejala.
Sistem pakar	Sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan pakar untuk menyelesaikan masalah spesifik seperti diagnosis penyakit.
Kesehatan Mental	Penyakit keganasan pada paru yang ditandai dengan pertumbuhan sel abnormal yang dapat menyebabkan tumor ganas.
<i>Expert System Life Cycle (ESLC)</i>	Metode pengembangan sistem pakar yang mencakup tahapan seperti penilaian keadaan, koleksi pengetahuan, perancangan, pengujian, dokumentasi, dan pemeliharaan.
<i>Entity Relationship Diagram</i>	Diagram untuk memodelkan hubungan antar entitas dan atribut dalam sistem basis data.

<i>(ERD)</i>	
Diagram Arus Data (DAD)	Diagram yang menggambarkan aliran data dari entitas eksternal ke sistem atau antara proses dalam sistem itu sendiri.
Basis aturan	Sekumpulan aturan dalam sistem pakar untuk menarik kesimpulan atau diagnosis berdasarkan data pengguna.
<i>Rule-based system</i>	Sistem yang menggunakan aturan yang telah ditetapkan untuk membuat keputusan atau penalaran otomatis.
<i>PHP (Hypertext Preprocessor)</i>	PHP merupakan bahasa pemrograman web <i>server-side</i> yang bersifat open source dan terintegrasi dengan HTML (<i>server-side HTML embedded script</i>).
<i>HTML (Hypertext Markup Language)</i>	Bahasa standar untuk membuat halaman website.
<i>MySQL / HeidiSQL</i>	Sistem manajemen basis data relasional yang sering digunakan dalam aplikasi web.

<i>Software</i>	Perangkat lunak yang berisi instruksi untuk unit pengolah agar komputer menjalankan tugas tertentu, misalnya: Windows, PHP, MySQL, dll.
<i>Flowchart</i>	Representasi simbolik dari algoritma atau prosedur, membantu memudahkan pengecekan dan komunikasi antar pemrogram.
<i>Database</i>	Sekumpulan data yang saling berhubungan dan disimpan untuk mengorganisir dan mengelola informasi secara terstruktur.
<i>Endurance testing</i>	Pengujian berulang-ulang pada perangkat lunak untuk mengevaluasi apakah sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang didefinisikan.
<i>Pohon keputusan</i>	Struktur yang digunakan dalam sistem pakar untuk memvisualisasikan proses pengambilan keputusan berdasarkan aturan.
<i>Laragon</i>	Perangkat lunak untuk membangun dan menguji aplikasi berbasis PHP yang menyertakan Apache, MySQL, dan PHP.

1.7 Sistematika Penulisan

Penggunaan sistematika penulisan ialah sebagai penggambaran alur yang ditulis dalam penelitian ini sehingga memudahkan pemahaman, yang terdiri atas:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama dari penelitian ini mencakup beberapa komponen utama, yaitu

dasar dari kajian yang melatarbelakangi penelitian, masalah yang dirumuskan untuk diteliti, batasan-batasan yang ditetapkan agar penelitian lebih terfokus, tujuan dan manfaat yang ingin dicapai, daftar istilah yang digunakan, serta sistematika penulisan untuk pemahaman alur skripsi dengan keseluruhan bagi pembacanya.

BAB II KAJIAN TEORI

Pada bab ini diuraikan perbandingan kajian sebelumnya dengan penelitian yang saat ini dilaksanakan. Juga, mencantumkan landasan teori yang menjadi acuan konsep, serta penjelasan mengenai penggunaan simbol-simbol dalam rancangan sistem.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ketiga menjelaskan proses menganalisa kebutuhan sistem serta tahap perancangan yang mencakup peran pengguna (*user role*) serta keperluan perangkat dukungan dalam pengembangan sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan berkenaan akan mekanisme penerapan sistem, yang hasil dari perancangannya ini kemudian ditranskrip menjadi bentuk program yang terbaca komputer.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini menjabarkan prosedur-prosedur yang dilakukan dalam mengimplementasikan sistem serta hasil rancangan yang sebelumnya dibuatkan.

BAB VI PENUTUP

Bab terakhir memuat simpulan diambil dengan didasarkan pada seluruh proses kajian yang telah dilaksanakan, dan saran-saran yang berkaitan dengan pengembangan lebih lanjut bagi pokok pembahasan masalahnya di skripsi ini.