

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Edmund J. Bourne, kecemasan merupakan kondisi subjektif yang ditandai dengan ketakutan, ketegangan, atau kegelisahan sebagai respons terhadap bahaya yang dirasakan. Respons tersebut mungkin bersifat fisik atau psikologis. Kecemasan dapat muncul dalam beberapa bentuk seperti kegelisahan ataupun dalam bentuk serangan panik. Serangan panik dapat ditandai dengan jantung berdebar-debar, disorientasi, dan teror [1].

Berdasarkan data yang didapatkan dari buku yang berjudul "*Epidemiology of anxiety disorders: global burden and sociodemographic associations*", ada sekitar 4.05% masyarakat di dunia yang mengalami gangguan mental kecemasan pada tahun 2019 [2]. Pada tahun 2023, jumlah penderita gangguan mental kecemasan mengalami peningkatan lagi. Jumlah peningkatan kasus gangguan mental kecemasan meningkat pada angka 25.6% atau 76.2 juta kasus [3]. Lonjakan pada kasus gangguan mental kecemasan ini terjadi dikarenakan pandemi Covid-19 yang menyebabkan isolasi sosial, ketidakpastian pekerjaan, dan kekhawatiran kesehatan, dan finansial. [4]

Di Indonesia, prevalensi dari gangguan mental kecemasan mencapai angka 16% [5]. Angka dari kasus gangguan mental kecemasan sangat meningkat dari sebelum pemilu dimana prevalensi gangguan emosi termasuk kecemasan sedang dan berat di angka 9.8%. Sebuah survei nasional kesehatan mental Indonesia yang mengukur kesehatan mental remaja berumur 10-17 tahun I-NAMHS atau *Indonesia National Adolescent Mental Health Survey* menemukan bahwa sekitar 15.5 juta remaja memiliki gangguan kesehatan mental yang terdiri dari *anxiety* sebesar 3.7%, *major depression* sebesar 1%, *ADHD* sebesar 0.9%, dan *PTSD* sebesar 1% [6].

Deteksi dini pada pasien penderita gangguan mental kecemasan sangat penting. Deteksi dini memiliki dampak yang sangat besar terhadap kestabilan semangat belajar anak baik akademik maupun nonakademik, meminimalkan masalah kesehatan mental ketika anak-anak remaja dan dewasa, serta menyediakan intervensi sedini mungkin untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan [7]. Pada dasarnya, seseorang yang mengalami kecemasan, masih bisa terpikir untuk mendeteksi penyakitnya. Tetapi hal ini terbatas pada tingkat kecemasannya. Orang

pada tingkat kecemasan ringan masih memiliki kapasitas untuk berpikir logis mungkin menyadari bahwa mereka sedang mengalami masalah yang perlu diatasi. Tetapi pada tingkat kecemasan parah, kecemasan bisa mengganggu kemampuan seseorang untuk berpikir jernih atau mengambil tindakan sehingga mereka tidak mampu mencari tahu tentang kondisi mereka.

Dilansir dari situs web [s2kesmas.fkm.unair.ac.id](http://s2kesmas.fkm.unair.ac.id), jumlah tenaga kesehatan mental di Indonesia tidak sebanding dengan jumlah populasi Indonesia. Sekarang, populasi Indonesia sekarang sudah mencapai angka 260 juta jiwa tetapi jumlah psikolog klinis hanya mencapai 451 (0,15 per 100.000 penduduk), jumlah psikiater hanya menjapai 773 (0,32 per 100.000 penduduk), dan perawat jiwa 6.500 orang (2 per 100.000 penduduk)[8]. Padahal, WHO sudah menetapkan bahwa standar jumlah tenaga psikolog dan psikiater adalah 1:30 ribu orang [9]. Artinya, masih ada banyak masyarakat di Indonesia yang belum memiliki akses terhadap tenaga kesehatan mental di Indonesia.

Salah satu teknologi yang kerap digunakan untuk melakukan deteksi tingkat kecemasan adalah *artificial intelligence* atau kecerdasan buatan. *Artificial intelligence* atau kecerdasan buatan adalah sistem komputer yang dirancang untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang membutuhkan kecerdasan manusia dengan menganalisis dan menggunakan data yang tersedia di dalam sistem. Proses penyelesaian masalah pada kecerdasan buatan adalah melalui proses *learning*, *reasoning*, dan *self-correction* [10]. Terdapat beberapa cara AI untuk mendeteksi gangguan mental kecemasan, salah satu diantaranya adalah dengan menggunakan sistem pakar.

Sistem pakar merupakan salah satu jenis sistem kecerdasan buatan yang bertujuan meniru kemampuan seorang pakar manusia dalam suatu bidang tertentu [11]. Sistem ini memanfaatkan keahlian dan pengetahuan yang telah dirumuskan oleh pakar manusia untuk memberikan solusi yang efektif dan efisien terhadap masalah yang kompleks [12]. Keuntungan dari penggunaan algoritma *forward chaining* adalah algoritma ini mampu memberikan informasi dalam jumlah yang besar dari hanya menggunakan sejumlah kecil data [13]. Algoritma *forward chaining* dipilih untuk digunakan dibandingkan algoritma *backward chaining* karena algoritma *backward chaining* dimulai dengan hipotesis atau kesimpulan kemudian meminta informasi untuk membuktikan bahwa hipotesis tersebut benar [14]. Dalam penelitian ini, sistem pakar digunakan sebagai pendekatan utama untuk mengatasi keterbatasan tenaga ahli di bidang kesehatan mental, khususnya dalam mendeteksi tingkat kecemasan. Dengan kemampuan sistem pakar yang andal dan

berbasis aturan, solusi yang dihasilkan dapat membantu memperluas akses layanan kepada masyarakat secara lebih efektif.

Berdasarkan permasalahan yang dijabarkan di atas, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun sebuah situs web sistem pakar untuk mendeteksi tingkatan gangguan mental kecemasan dengan menggunakan algoritma *forward chaining*. Algoritma *forward chaining* adalah salah satu algoritma yang digunakan untuk melakukan inferensi pengetahuan yang kemudian akan mencari sebuah kesimpulan logis berdasarkan fakta-fakta yang sekarang tersedia [15]. Algoritma *forward chaining* dimulai dari pengguna melakukan input pada informasi dimana algoritma kemudian akan menyesuaikan informasi yang telah diinput ini dengan *rules IF-THEN*. Proses ini akan berulang hingga tidak ada lagi peraturan yang bisa dijalankan oleh algoritma [16].

Implementasi algoritma pada penelitian dimulai dengan menggunakan pada tahap input *score* merupakan tahap dimana pengguna melakukan input *score* berdasarkan gejala yang telah ditetapkan oleh pakar. Setelah *score* sudah di input semua, maka tahap selanjutnya semua *score* akan di totalkan untuk mendapatkan *final score*. *Final score* kemudian akan di proses dengan algoritma *forward chaining* sebagai fakta awal yang kemudian akan diiterasikan pada *rules* yang didasarkan pada rentang skor pada Beck Anxiety Inventory. *Rules* akan berhenti saat *final score* sudah cocok dengan *existing rules* atau akan terus diiterasikan hingga tidak ada *rules* yang sesuai lagi.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Farajullah, gejala-gejala gangguan mental yang akan digunakan sebagai basis *knowledge base* didapatkan dari wawancara dengan seorang dokter spesialis [17]. Dimana pada penelitian ini, berdasarkan saran dari pakar yaitu Bapak Mohammad Sybbli Zainbrin, metode pengembangan *knowledge base* untuk sistem pakar akan menggunakan *Beck Anxiety Inventory* sebagai sumber gejala. Berdasarkan tes yang telah dilakukan oleh Thomas Fydrich, *Beck Anxiety Inventory* terbukti konsisten secara internal (cronbach's alpha = 0.94) dan dapat diandalkan dalam rentang waktu rata-rata 11 hari ( $r = 0.67$ ) [18].

Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Putri Sari et al, sistem pakar dikembangkan dengan menggunakan kombinasi algoritma *backward chaining* dan algoritma *certainty factor*. Sistem pakar yang telah dikembangkan menggunakan algoritma *backward chaining* untuk melakukan pencarian pada basis pengetahuan dan menggunakan algoritma *certainty factor* untuk melakukan kalkulasi terhadap *measure of belief* seseorang akan ansietas [19].

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- Bagaimana cara merancang dan membangun sistem pakar untuk deteksi kecemasan berbasis web dengan menggunakan algoritma *forward chaining*?
- Berapa tingkat akurasi dari sistem pakar?

## 1.3 Batasan Permasalahan

Pada penelitian ini, dibutuhkan batasan agar penelitian tidak menyimpang. Oleh karena itu masalah pada penelitian akan dibatasi sebagai berikut:

- Sistem yang dirancang hanya akan berfokus pada gejala gangguan mental kecemasan yang diberikan oleh pakar.
- Sistem yang dirancang hanya akan memberikan kesimpulan dari gejala yang dialami bukan memberikan solusi untuk sembuh dari kecemasan.
- Sistem hanya akan melakukan mendeteksi *general anxiety disorder*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut,

- Merancang dan membangun sistem deteksi kecemasan berbasis web.
- Mengukur tingkat akurasi sistem pakar.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat memberikan hasil yang bermanfaat bagi masyarakat. Manfaat yang didapatkan dari dilakukan penelitian ini adalah:

- Penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk masyarakat yang tidak memiliki akses terhadap tenaga kesehatan mental agar dapat mempermudah mendeteksi gangguan mental kecemasan dini dan mencegah dampak-dampak terburuk dari gangguan mental kecemasan tersebut.

- Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap dampak-dampak terburuk dari gangguan mental kecemasan dan untuk melakukan pencegahan sejak dini.
- Penelitian ini diharapkan meningkatkan aksesibilitas terhadap layanan kesehatan mental kepada masyarakat, sehingga memungkinkan pasien di daerah terpencil atau dengan akses terbatas ke tenaga kesehatan mental untuk mendapatkan diagnosa awal.
- Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan diagnosa awal yang akurat, sehingga mengurangi beban tenaga kesehatan mental dengan menangani kasus-kasus yang lebih sederhana atau yang memerlukan intervensi awal.
- Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan diagnosa yang konsisten dan berdasarkan aturan yang telah ditetapkan.
- Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat menyaring pasien berdasarkan tingkat kecemasan mereka, memastikan bahwa hanya pasien dengan kecemasan yang lebih serius atau memerlukan perhatian lebih lanjut yang dirujuk ke tenaga kesehatan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Berisikan uraian singkat mengenai struktur isi penulisan laporan penelitian, dimulai dari Pendahuluan hingga Simpulan dan Saran.

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

- Bab 1 PENDAHULUAN  
Pada bagian ini, akan dibahas mengenai Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Masalah, Manfaat Penelitian, dan Sistematika Penulisan.
- Bab 2 LANDASAN TEORI  
Pada bagian ini, akan dibahas landasan-landasan teori mengenai sistem pakar, algoritma *forward chaining*, gangguan mental kecemasan, dan Beck Anxiety Inventory.
- Bab 3 METODOLOGI PENELITIAN  
Pada bagian ini, akan dibahas mengenai langkah-langkah untuk menjalankan

penelitian yang dimulai dari identifikasi masalah, wawancara pakar, perancangan kriteria dan peraturan knowledge base, perancangan situs web deteksi kecemasan, pembangunan situs web deteksi kecemasan, pengujian tingkat akurasi model sistem pakar, dan penulisan laporan.

- Bab 4 HASIL DAN DISKUSI

Pada bagian ini, akan dibahas mengenai situs web yang telah dibangun beserta dengan uji tingkat akurasi sistem pakar.

- Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bagian ini, akan dibahas mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah digunakan beserta dengan beberapa saran untuk penelitian selanjutnya.

