

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan mental adalah komponen penting dari kesehatan secara keseluruhan yang sangat mempengaruhi kualitas hidup seseorang. Kesehatan mental memiliki arti penting dalam kehidupan seseorang, dengan mental yang sehat maka seseorang dapat melakukan aktivitas sebagai makhluk hidup (Sarmini et al., 2023). Namun, di Indonesia, masalah kesehatan fisik seringkali lebih diperhatikan dibandingkan dengan masalah kesehatan mental. Padahal gangguan kesehatan mental dapat berdampak signifikan pada kehidupan sosial, ekonomi, dan kesejahteraan seseorang. Rumah sakit yang memiliki ruang rawat inap untuk pasien gangguan jiwa, seperti Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) dengan ruang kejiwaan sangat penting dalam menyediakan layanan kesehatan mental yang cukup bagi masyarakat. Di Aceh, Direktur Rumah Sakit Jiwa (RSJ) Aceh, Hanif menyebutkan bahwa ada 21 ribu orang dengan gangguan jiwa (ODGJ) dengan 50 persennya menderita gejala kejiwaan berat di daerah ujung barat Sumatra (Safrina, 2025). Dan termasuk di Kabupaten Bener Meriah, pada tahun 2024 terdapat Sekitar 150 pasien Orang Dalam Gangguan Jiwa (ODGJ) Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Mueyang Kute (Luciana, 2024). Data menunjukkan bahwa masalah kesehatan jiwa adalah masalah besar di daerah tersebut.

Menurut data WHO terdapat sekitar 35 juta orang terkena depresi, 60 juta orang terkena bipolar, 21 juta terkena *skizofrenia*, serta 47,5 juta terkena *dimensia*. Di Indonesia jumlah kasus gangguan jiwa terus bertambah yang berdampak pada penambahan beban negara dan penurunan produktivitas manusia untuk jangka Panjang (Deviantony et al., 2021). Salah satu gangguan mental yang memiliki prevalensi tinggi adalah *skizofrenia*, yaitu gangguan jiwa kronis yang mempengaruhi cara seseorang berpikir, merasakan, dan berperilaku. *Skizofrenia* sering kali memerlukan perawatan intensif melalui rawat inap, terutama ketika pasien mengalami gejala berat seperti halusinasi, *delusi*, atau *disorganisasi* perilaku, karena ada 20 juta orang menderita *skizofrenia* tetapi kurang dari

sepertiganya menerima perawatan (Walsh, 2021). Termasuk di rumah sakit umum daerah seperti RSUD Mulyang Kute, lonjakan jumlah pasien *skizofrenia* dapat menyebabkan keterbatasan fasilitas, khususnya dalam penyediaan ruangan rawat inap di unit kejiwaan.

Di RSUD Mulyang Kute, ruangan kejiwaan menjadi salah satu unit pelayanan yang menangani pasien dengan gangguan jiwa, terutama *skizofrenia*. Berdasarkan data *historis* yang diperoleh dari rumah sakit tersebut, diketahui bahwa mayoritas pasien yang menjalani rawat inap adalah pasien *skizofrenia*. Namun, durasi rawat inap tiap pasien berbeda-beda, dan hal ini tentu berdampak langsung terhadap kebutuhan ruang perawatan yang harus tersedia secara optimal. Pentingnya manajemen ruang rawat inap menuntut adanya sistem yang dapat mengelompokkan (mengklasifikasikan) durasi rawat inap pasien agar pihak rumah sakit dapat merencanakan alokasi ruangan dengan lebih baik. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *data mining*, khususnya algoritma klasifikasi seperti C4.5, yang mampu mengidentifikasi pola dari data *historis*. Agar hasil klasifikasinya lebih optimal, algoritma C4.5 dapat dikombinasikan dengan metode optimasi seperti *Particle Swarm Optimization* (PSO).

Banyak teknik analisis dan algoritma telah digunakan dalam penelitian yang berkaitan dengan menggunakan metode algoritma C4.5 dan *Particle Swarm Optimization*. Salah satu penelitian yang relevan adalah yang dilakukan oleh Hidayah dkk. (2023), dalam penelitian yang berjudul “*The Combination of C4.5 with Particle Swarm Optimization in Classification of Class for Mental Retardation Students*” menunjukkan bahwa kombinasi algoritma C4.5 dan PSO dapat meningkatkan kinerja klasifikasi dan seleksi fitur. Penggunaan PSO dalam seleksi atribut terbukti mampu meningkatkan akurasi sebesar 2%, dari 91% menjadi 93%, serta memperbaiki *presisi* dan *recall* secara signifikan. Hasilnya, algoritma gabungan ini mampu mengidentifikasi atribut penting yang mempengaruhi hasil klasifikasi dan memudahkan proses penentuan kelas siswa tunagrahita secara lebih akurat dan *efisien*.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yulianto (2020) berjudul “Implementasi FIS Sugeno pada Algoritma C4.5 Berbasis *Particle Swarm*

Optimization (PSO) untuk Prediksi Prestasi Siswa” menunjukkan bahwa penerapan algoritma C4.5 yang dikombinasikan dengan *Particle Swarm Optimization* (PSO) mampu meningkatkan akurasi prediksi prestasi siswa dari 94,66% menjadi 96%, serta meningkatkan spesifisitas dari 94,24% menjadi 97,80%. Penggunaan metode *fuzzy Sugeno* pada algoritma ini juga terbukti memperkuat performa, menghasilkan nilai akurasi dan spesifisitas yang lebih tinggi dibandingkan algoritma C4.5 konvensional maupun yang hanya didukung PSO. Hasil penelitian menegaskan bahwa kombinasi teknik optimasi dan logika *fuzzy* dapat meningkatkan efektivitas prediksi dalam konteks pendidikan, dan disarankan untuk eksplorasi algoritma lain serta proses seleksi atribut yang lebih kompleks di masa mendatang.

Berdasarkan penelitian Hidayah dkk. (2023) dan Yulianto (2020), kombinasi algoritma C4.5 dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) terbukti mampu meningkatkan akurasi klasifikasi dan seleksi atribut. PSO berperan dalam memilih atribut paling relevan, sehingga C4.5 dapat menghasilkan pohon keputusan yang lebih akurat dan *efisien*. Peningkatan akurasi dalam penelitian-penelitian tersebut mencapai 2–3%, serta menghasilkan model yang lebih presisi dan spesifik. Hal ini relevan dengan judul penelitian saya, di mana kombinasi C4.5 dan PSO digunakan untuk memprediksi kunjungan pasien *skizofrenia* dan menentukan kebutuhan ruang rawat inap paksa secara lebih tepat di RSUD Muyang Kute.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu rumah sakit dalam mengelola sumber daya secara efisien, meningkatkan pelayanan kepada pasien, serta meminimalisir risiko *overload* ruangan. Dengan pendekatan ini, perencanaan kebutuhan ruang rawat inap pasien *skizofrenia* dapat dilakukan secara lebih sistematis dan akurat, sesuai dengan pola riwayat rawat yang pernah terjadi.

Dengan demikian, penelitian ini akan mengembangkan model klasifikasi untuk durasi rawat inap pasien *skizofrenia* dan membantu merancang perencanaan kebutuhan ruang kejiwaan di RSUD Muyang Kute secara lebih *efisien* dan akurat. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan berjudul: **“Klasifikasi Durasi Rawat Inap Pasien *Skizofrenia* di RSUD Muyang Kute Menggunakan Kombinasi C4.5 dan *Particle Swarm Optimization*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, penelitian ini berfokus pada masalah berikut:

1. Bagaimana mengklasifikasikan durasi rawat inap pasien *skizofrenia* di RSUD Muyang Kute?
2. Bagaimana cara mengoptimalkan hasil klasifikasi durasi rawat inap yang diperoleh dari algoritma C4.5?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini meliputi:

1. Untuk mengklasifikasikan durasi rawat inap pasien *skizofrenia* di RSUD Muyang Kute akan menggunakan data historis yang diolah dengan algoritma C4.5, sehingga dapat diketahui pola durasi perawatan pasien secara sistematis.
2. Dengan menerapkan algoritma *Particle Swarm Optimization* (PSO) hasil klasifikasi dari algoritma C4.5 dan dioptimalisasi, agar akurasi klasifikasi menjadi lebih baik dan dapat diandalkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan tujuan penelitian yang disebutkan sebelumnya, manfaat penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *data mining*, khususnya dalam penerapan algoritma C4.5 yang dikombinasikan dengan metode optimasi *Particle Swarm Optimization* (PSO). Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dalam penerapan metode klasifikasi berbasis algoritma untuk pemanfaatan data rekam medis.
2. Penelitian ini dapat membantu pihak RSUD Muyang Kute dalam menganalisis dan mengklasifikasikan durasi rawat inap pasien *skizofrenia* sehingga perencanaan kebutuhan ruangan kejiwaan dapat dilakukan dengan lebih *efisien* dan berbasis pada data. Selain itu, hasil penelitian ini

diharapkan dapat dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan operasional di rumah sakit, khususnya dalam mengelola kapasitas ruang rawat inap sesuai dengan tren durasi perawatan pasien.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan berasal dari data historis pasien *skizofrenia* rawat inap di RSUD Mulyang Kute.
2. Proses klasifikasi dilakukan terhadap durasi rawat inap pasien, yang dikelompokkan ke dalam kategori seperti singkat, sedang, dan lama.
3. Perencanaan kebutuhan ruangan dilakukan berdasarkan hasil klasifikasi durasi tersebut.
4. Metode yang digunakan adalah kombinasi algoritma C4.5 untuk proses klasifikasi dan PSO (*Particle Swarm Optimization*) untuk proses optimasi klasifikasi.
5. Penelitian dibantu dengan perangkat lunak *python* sebagai alat bantu pengolahan data.
6. Data yang digunakan terbatas pada pasien rawat inap dengan diagnosis *skizofrenia* di RSUD Mulyang Kute.
7. *Data historis* yang digunakan hanya mencakup periode dari tahun Februari 2023 hingga Maret 2025, yang berjumlah 657 data.
8. Atribut yang digunakan dalam klasifikasi terbatas pada tanggal masuk, tanggal keluar, dan diagnosis, sedangkan atribut lain seperti usia, jenis kelamin, dan terapi yang diberikan tidak disertakan.
9. Klasifikasi durasi rawat inap dilakukan dalam tiga kategori: singkat, sedang, dan berat, berdasarkan jumlah hari rawat inap.
10. Perencanaan kebutuhan ruangan hanya bersifat estimasi berdasarkan hasil klasifikasi, bukan simulasi *real-time* atau prediksi waktu tertentu seperti tahun 2026.