BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rumah sakit merupakan lembaga pelayanan kesehatan yang memiliki peran strategis dalam menyediakan layanan medis bagi masyarakat. Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kesehatan, frekuensi kunjungan pasien ke fasilitas kesehatan juga terus mengalami peningkatan. Kondisi ini menyebabkan rumah sakit menghasilkan data kunjungan pasien dalam jumlah besar yang tersimpan dalam sistem informasi maupun arsip administratif. Data kunjungan yang sekedar disimpan tanpa melalui analisis mendalam hanya akan menjadi tumpukan dokumen administratif. Padahal, pengolahan data yang tepat dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap efektivitas pengambilan keputusan manajerial. Pemanfaatan teknik *data mining* dalam bidang kesehatan masih terus berkembang dan relevan hingga saat ini, khususnya dalam menganalisis data pelayanan kesehatan berskala besar, (Momahhed et al., 2023). Oleh karena itu, data mining menjadi salah satu solusi yang banyak diterapkan untuk mengekstraksi informasi dan menemukan pola yang signifikan guna mendukung pengambilan keputusan. (Kusrini, 2024)

Dalam pengelolaan data kunjungan pasien, salah satu permasalahan yang sering dihadapi rumah sakit adalah belum optimalnya pemanfaatan data kunjungan pasien untuk mengidentifikasi pola kunjungan berdasarkan frekuensi kunjungan dan jenis layanan yang diterima pasien. Analisis tersebut memiliki peran penting karena dapat mendukung manajemen rumah sakit dalam perencanaan layanan kesehatan, alokasi sumber daya, penyusunan jadwal pelayanan, serta peningkatan efisiensi operasional. Salah satu metode data mining yang banyak digunakan untuk tujuan tersebut adalah algoritma *K-Means Clustering*, yang mampu mengelompokkan data berdasarkan tingkat kemiripan menggunakan ukuran jarak tertentu. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa algoritma *K-Means* efektif dalam mengelompokkan data kunjungan pasien berdasarkan frekuensi kunjungan dan jenis layanan, sehingga menghasilkan klaster yang informatif dan mudah diinterpretasikan oleh pihak manajemen rumah sakit, (Faizal Rizqi et al., 2024)

Peningkatan jumlah kunjungan pasien juga terjadi pada Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) Siti Khadijah sebagai salah satu fasilitas kesehatan rujukan di Kota Gorontalo. RSIA memiliki karakteristik layanan yang berbeda dengan rumah sakit umum karena sebagian besar pasiennya merupakan ibu hamil, ibu bersalin, serta anak-anak yang memerlukan pelayanan kesehatan secara berkala dan berkelanjutan. Secara umum, layanan kesehatan di RSIA dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu rawat jalan dan rawat inap,

dimana layanan seperti pemeriksaan kehamilan, kontrol rutin ibu dan anak, serta pelayanan kesehatan lainnya termasuk dalam kategori rawat jalan, sedangkan layanan pengiriman, tindakan medis, dan perawatan pasien yang memerlukan observasi lebih lanjut termasuk dalam kategori rawat inap. Oleh karena itu, penelitian ini memanfaatkan data frekuensi kunjungan pasien dan jenis layanan yang diterima pasien, yaitu rawat jalan dan rawat inap, sebagai dasar dalam proses pengelompokan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*. Namun, data kunjungan pasien yang tersedia di RSIA Siti Khadijah Gorontalo selama ini umumnya hanya dimanfaatkan untuk keperluan pelaporan rutin dan administrasi, tanpa dilakukan analisis mendalam untuk menggali pola kunjungan pasien yang dapat digunakan sebagai dasar peningkatan kualitas layanan. Padahal, analisis pola kunjungan pasien berbasis data mining mampu mengungkap keterkaitan antara frekuensi kunjungan, waktu pelayanan, dan kebutuhan layanan kesehatan, sehingga dapat dimanfaatkan dalam penyusunan strategi pelayanan yang lebih efektif dan efisien (Padilla et al., 2025).

Berdasarkan penelitian terdahulu, penerapan algoritma *K-Means Clustering* dalam pengelompokan data kunjungan pasien telah banyak dilakukan.

Penelitian oleh (Mayola et al., 2025) menggunakan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan rumah sakit berdasarkan jumlah kunjungan pasien selama periode tahun 2019–2023. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data kunjungan dapat dibagi menjadi tiga klaster, yaitu klaster dengan tingkat kunjungan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil pengelompokan ini memberikan wawasan strategi dalam pengelolaan sumber daya, perencanaan fasilitas, serta peningkatan kualitas pelayanan kesehatan.

Penelitian oleh (Faizal Rizqi et al., 2024) menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan jumlah kunjungan pasien berdasarkan rumah sakit di wilayah Bekasi. Penelitian ini menggunakan variabel jumlah kunjungan rawat jalan dan rawat inap sebagai dasar pengelompokan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa data kunjungan dapat dibagi menjadi tiga klaster, yaitu kunjungan rendah, sedang, dan tinggi, serta mampu memberikan hasil pengelompokan yang optimal dalam analisis data kunjungan pasien.

Penelitian (Dilawati et al., 2024) menerapkan algoritma *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan data rekam medis pasien rawat inap guna mengidentifikasi pola prevalensi penyakit. Penelitian ini menggunakan beberapa variabel, seperti jenis kelamin, usia, kecamatan, diagnosis, lama perawatan, dan cara pembayaran sebagai dasar pengelompokan. Hasil penelitian menunjukkan terbentuknya empat klaster yang menggambarkan karakteristik pasien berdasarkan pola penyakit, yang dapat dimanfaatkan dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan pelayanan dan fasilitas kesehatan.

Meskipun berbagai penelitian telah menerapkan algoritma *K-Means Clustering* pada data kesehatan, penelitian yang secara khusus menganalisis pola kunjungan pasien di

Rumah Sakit Ibu dan Anak (RSIA) berdasarkan frekuensi kunjungan dan jenis layanan yang diterima pasien masih relatif terbatas.

Selain itu, belum terdapat penelitian yang secara spesifik menganalisis pola kunjungan pasien di RSIA Siti Khadijah Gorontalo menggunakan pendekatan clustering berdasarkan karakteristik frekuensi kunjungan dan jenis layanan pasien. Penelitian ini menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dengan jumlah klaster ditetapkan sebanyak tiga klaster berdasarkan kebutuhan analisis manajemen rumah sakit (*domain knowledge*), yang bertujuan untuk mengidentifikasi kelompok pasien dengan karakteristik kunjungan yang berbeda. Selain proses pembentukan klaster, penelitian ini juga melakukan evaluasi kualitas hasil clustering menggunakan *Average Within Centroid Distance* (AWCD). Metode ini digunakan untuk mengukur rata-rata jarak antara anggota klaster dengan centroid sehingga dapat menunjukkan tingkat homogenitas data pada setiap klaster. Semakin kecil nilai AWCD yang diperoleh, semakin baik kualitas pengelompokan yang dihasilkan oleh algoritma *K-Means Clustering*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang akurat mengenai pola kunjungan pasien sebagai bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan strategis guna meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan di RSIA Siti Khadijah Gorontalo.

Berdasarkan deskriptif permasalahan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **: "Analisis Pola Kunjungan Pasien di RSIA Menggunakan Metode *K-Means Clustering*"**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil pengelompokan pola kunjungan pasien di RSIA Siti Khadijah Gorontalo menggunakan algoritma *K-Means Clustering*?
2. Bagaimana karakteristik masing-masing klaster yang terbentuk berdasarkan frekuensi kunjungan dan jenis layanan?
3. Bagaimana kualitas hasil pengelompokan berdasarkan nilai *Average Within Centroid Distance*?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Ruang lingkup masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah data kunjungan pasien Ibu dan Anak RSIA Siti Khadijah Gorontalo.
2. Data yang digunakan berupa data kunjungan pasien yang telah melalui proses preprocessing, meliputi pembersihan data, transformasi, dan normalisasi.

3. Metode yang digunakan adalah metode *K-Means Clustering* dengan pengukuran jarak *Average Within Centroid Distance.*
4. Jumlah klaster ditetapkan sebanyak tiga (k=3) berdasarkan kebutuhan analisis untuk mengelompokkan pasien ke dalam kelompok dengan karakteristik kunjungan yang berbeda.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis dan mengelompokkan pola kunjungan pasien di RSIA Siti Khadijah Gorontalo menggunakan algoritma *K-Means Clustering*.
2. Mengidentifikasi karakteristik masing-masing klaster berdasarkan frekuensi kunjungan dan jenis layanan.
3. Mengevaluasi kualitas hasil pengelompokan menggunakan metode *Average Within Centroid Distance* (AWCD).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Instansi

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pengelompokan pola kunjungan pasien, yang dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi manajemen rumah sakit dalam perencanaan pelayanan, pengaturan tenaga medis, serta optimalisasi pemanfaatan fasilitas kesehatan.
2. Bagi Masyarakat

   Penelitian ini dapat meningkatkan standar pelayanan di RSIA Siti Khadijah Gorontalo. Dengan memahami pola kunjungan pasien, rumah sakit dapat merancang strategi pelayanan yang lebih efektif, efisien, dan responsif sehingga masyarakat memperoleh layanan yang akurat dan merata.
3. Bagi Akademik

   Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang data *mining* dan sistem informasi kesehatan, dengan menerapkan metode *K-Means Clustering* untuk menganalisis pola kunjungan pasien. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi referensi dan bahan kajian bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian semacam analisis data kunjungan pasien atau penerapan teknik *clustering* pada bidang kesehatan.