

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah salah satu penyakit infeksi yang paling sering terjadi, baik pada anak-anak maupun orang dewasa. Penyakit ini cukup banyak ditemukan, dengan angka kejadian sekitar 5–15%, atau sekitar 90 sampai 100 kasus per 100.000 penduduk setiap tahun[1]. ISK umumnya disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* yang masuk melalui saluran kencing (uretra) dan menyebabkan infeksi[2]. Keluhan seperti nyeri saat berkemih, peningkatan frekuensi buang air kecil, rasa tidak nyaman pada perut bagian bawah, demam, dan perubahan bau urin biasanya merupakan tanda infeksi saluran kemih[3].

Karena gejala ISK mirip dengan penyakit lain, diagnosis sering kali sulit. Hal ini dapat menyebabkan pengobatan tertunda dan risiko komplikasi, seperti kerusakan ginjal yang permanen, terutama pada anak-anak. Akibatnya, diperlukan alat bantu berbasis data yang memungkinkan tenaga medis untuk membuat diagnosis dengan lebih cepat dan tepat.[4].

Dengan kemajuan teknologi informasi saat ini, khususnya dalam bidang pembelajaran mesin dan pengolahan data (data mining), data medis dapat digunakan untuk membantu proses diagnosis penyakit. Klasifikasi adalah teknik yang sering digunakan untuk mengelompokkan data berdasarkan gejala atau karakteristik tertentu. Naive Bayes dan Decision Tree (C4.5) adalah dua algoritma klasifikasi yang banyak digunakan[5].

Metode klasifikasi Naive Bayes relatif sederhana dan berbasis probabilitas, ia memiliki kemampuan prediksi yang cukup baik dalam banyak situasi[6]. sedangkan Decision Tree C4.5 menghasilkan model dalam bentuk pohon keputusan yang mudah dipahami[7]. C4.5 mampu memberikan hasil yang sangat akurat dalam diagnosis penyakit seperti malnutrisi, diabetes, dan infeksi saluran kemih berbasis web, menurut penelitian

sebelumnya. Namun, dalam beberapa situasi lain, algoritma Naive Bayes memberikan hasil yang hampir sama.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menerapkan dan membandingkan kinerja algoritma Naive Bayes dan Decision Tree C4.5 dalam membantu diagnosis infeksi saluran kemih (ISK) berdasarkan gejala klinis pasien.

1.2 Rumusan Masalah

Perbandingan *Naive Bayes* Dan *Algoritma C4.5* Dalam Diagnosis Infeksi Saluran Kemih Berdasarkan Gejala Klinis Adalah Rumusan Masalah Penelitian Ini.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

1. Menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan ISK berdasarkan gejala klinis.
2. Menggunakan algoritma C4.5 Decision Tree untuk mengklasifikasikan ISK berdasarkan gejala klinis.
3. Membandingkan tingkat akurasi kedua algoritma dalam mendiagnosis ISK.

1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti: memperluas pengetahuan tentang penerapan algoritma klasifikasi di bidang kesehatan.
2. Bagi Akademisi: menjadi referensi penelitian tentang penambahan data untuk diagnosis medis.
3. Bagi Praktisi Medis: menyediakan metode alternatif yang lebih sistematis untuk mendukung diagnosis penyakit menular.

1.4 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian hanya membahas penerapan algoritma Naive Bayes dan Decision Tree (C4.5) dalam membantu diagnosis infeksi saluran kemih (ISK) berdasarkan gejala klinis pasien.
2. Data yang digunakan berupa data gejala klinis ISK, tanpa membahas faktor medis lain seperti hasil laboratorium atau jenis bakteri penyebab.
3. Perbandingan kedua algoritma difokuskan pada tingkat akurasi hasil klasifikasi untuk mengetahui metode yang memberikan hasil terbaik.

1.5 Keterbaruan Penelitian

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, studi ini memiliki sejumlah komponen inovatif, termasuk hal-hal berikut:

1. Dalam studi mereka tahun 2020 berjudul “Implementasi Algoritma Naive Bayes untuk Memprediksi Penyebaran Covid-19 di Indonesia,” Alvina Felicia Watratan dan Arwini Puspita menggunakan algoritma Naive Bayes tunggal untuk memprediksi penyebaran penyakit berdasarkan data regional, dengan tingkat akurasi yang terbatas. Penerapan dan perbandingan algoritma Naive Bayes dan Decision Tree C4.5 dalam diagnosis infeksi saluran kemih (ISK) berdasarkan data gejala klinis pasien membedakan studi kami dari studi ini.
2. Fatmanisa Mumpuni Delta Maharani, April Lia Hananto (2022) dalam studinya yang berjudul Perbandingan Metode Klasifikasi Sentimen Analisis Penggunaan E-Wallet Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor, membandingkan Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor dalam analisis sentimen penggunaan e-wallet berbasis data teks di media sosial. Berbeda dengan penelitian kami, yang berfokus pada data klinis dan tujuan diagnosis medis, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model klasifikasi yang lebih relevan dan aplikatif dalam bidang kesehatan.
3. Yeni Angraini, Siti Fauziah (2020) dalam penelitiannya yang berjudul Analisis Kinerja Algoritma C4.5 Dan Naive Bayes Dalam Memprediksi Keberhasilan Sekolah Menghadapi Un, menerapkan algoritma C4.5 dan Naive Bayes dalam konteks pendidikan untuk memprediksi keberhasilan sekolah dalam menghadapi Ujian Nasional dengan menggunakan data agregat nilai rata-rata Ujian Nasional per sekolah. Berbeda dengan penelitian ini, penelitian kami bertujuan untuk membantu proses diagnosis

penyakit secara otomatis, yang dapat berfungsi sebagai sistem pendukung keputusan bagi tenaga medis.

4. Annas Prasetio, Muhammad Hari Hasibuan (2021) dalam penelitiannya yang berjudul Simulasi Penerapan Metode Decision Tree (C4.5) Pada Penentuan Status Gizi Balita, penelitian ini masih terbatas pada data numerik sederhana dan belum mencerminkan kompleksitas data klinis yang memiliki tingkat ketidakpastian tinggi. Penelitian kami memiliki karakteristik pemodelan yang berbeda dibandingkan dengan penelitian ini. Naive Bayes menggunakan pendekatan probabilistik, sementara C4.5 menggunakan pendekatan berbasis aturan. Oleh karena itu, perbandingan keduanya diharapkan dapat memberikan gambaran objektif tentang kinerja algoritma dalam menangani data klinis.
5. Wijaya & Dwiasnati (2020) menggunakan Naïve Bayes untuk klasifikasi produk vitamin di apotek dengan tujuan efisiensi stok. Penelitian kami ini mengembangkan model komparatif antara Naïve Bayes dan C4.5 untuk diagnosis infeksi saluran kemih berdasarkan gejala klinis. Penelitian kami ini mencakup: penerapan data gejala klinis yang kompleks dibandingkan dengan data transaksional, analisis perbandingan dua algoritma untuk menentukan kinerja terbaik, dan dampak pada sistem pendukung keputusan klinis di fasilitas kesehatan primer.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan sistem pendukung keputusan medis, khususnya pada bidang diagnosis penyakit Infeksi Saluran Kemih menggunakan pendekatan data mining.