

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hati atau *liver* adalah organ terbesar dan kelenjar terbesar dalam tubuh manusia. Hati mempunyai sejumlah peran penting dalam memproduksi cairan empedu dan menyingkirkan zat beracun dari dalam tubuh. Penyakit hati atau *liver* adalah gangguan pada fungsi dan fisiologis organ hati. Penyebab sakit *liver* bisa diawali oleh infeksi virus seperti konsumsi alkohol berlebihan. Penyakit *liver* ini memiliki berbagai jenis [1], salah satunya adalah Hepatitis. Berdasarkan data *World Health Organization* (WHO) memperkirakan 1,1 juta kematian terjadi pada tahun 2019 akibat infeksi hepatitis dikarenakan kondisi kronis yang disebabkan oleh virus hepatitis [2]. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit hati dikarenakan kesulitan dalam mengenali jenis-jenis penyakit hati dan gejala-gejalanya yang beragam. Hal ini menjadi masalah bagi masyarakat untuk mendeteksi penyakit hati sejak dini. Semakin lama masyarakat menunda, kemungkinan terburuk adalah keterlambatan penanganan, yang dapat menyebabkan penyakit hati semakin sulit diatasi karena semakin kronis [3].

Salah satu cara untuk mendeteksi penyakit hati adalah dengan melakukan klasifikasi. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk membantu dalam menyelesaikan masalah tertentu dengan *machine learning* yang dapat berfungsi untuk klasifikasi penyakit hati. Dimana pada penelitian ini diperlukan suatu metode yang dapat mengolah data [4]. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan algoritma *Random Forest*, yang dikenal sebagai salah satu metode yang efektif dalam mengklasifikasikan data dengan akurasi tinggi. Algoritma ini bekerja dengan membangun beberapa pohon keputusan selama pelatihan dan menghasilkan hasil yang lebih akurat melalui proses *voting* mayoritas dari pohon-pohon tersebut [5].

Pada penelitian sebelumnya oleh Setiawati, dkk [6] telah melakukan klasifikasi penyakit *liver* menggunakan metode decision tree pada dataset *Indian Liver Patient* dengan akurasi sebesar 72,67%. Dalam penelitian ini, menggunakan

metode *Random Forest* pada dataset yang sama untuk mengeksplorasi apakah metode yang lebih kompleks dapat meningkatkan akurasi dalam klasifikasi penyakit *liver*.

Berdasarkan pembahasan tersebut, penelitian ini akan membahas “Klasifikasi Penyakit Hati Dengan Algoritma *Random Forest*”. Diharapkan metode ini dapat memberikan kinerja yang lebih baik dalam mengklasifikasi penyakit hati, sehingga memungkinkan tindakan pencegahan yang lebih efektif dan mengurangi dampak keseluruhan penyakit. Data penyakit hati menggunakan dua dataset yang berbeda, diambil dari situs web *Kaggle* dan situs web *UCI Machine Learning Repository* untuk penelitian ini.

1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah mengklasifikasikan penyakit hati dengan menggunakan algoritma *Random Forest*.

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah mengetahui nilai akurasi dan kinerja algoritma *Random Forest* pada klasifikasi penyakit hati.

1.3 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana hasil analisis kinerja metode *Random Forest* dalam mengklasifikasi penderita penyakit hati?
2. Seberapa akurat metode *Random Forest* dalam mengklasifikasi penyakit hati?

1.4 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dirumuskan tidak meluas, maka batasan-batasan masalah yang ditentukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini data yang diambil adalah data sekunder. Menggunakan dua dataset yang berbeda. Yaitu *Indian Liver Patient Dataset* dengan 500

record yang bersumber dari situs web *Kaggle* dan *BUPA Liver Disorders Dataset* dengan 345 *record* yang bersumber dari situs web *UCI Machine Learning Repository*.

2. Metode yang digunakan pada klasifikasi penyakit hati hanya menggunakan metode *Random Forest*.

1.5 Metode Penelitian

Beberapa metode yang dipergunakan dalam melaksanakan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Pustaka

Pada penelitian ini menggunakan studi kepustakaan untuk mendapatkan landasan teori dengan menelaah buku, literatur, atriKel, jurnal yang berkaitan dengan klasifikasi penyakit hati menggunakan algoritma *Random Forest*.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diambil pada penelitian ini adalah data sekunder. Menggunakan dataset yang sudah tersedia dari website *Kaggle.com* dan *UCI Machine Learning Repository*.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini, merancang sebuah sistem klasifikasi penyakit hati dengan menggunakan metode *Random Forest*.

4. Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini, hasil dari rancangan sistem akan dievaluasi dan pengujian akan dilakukan untuk memastikan bahwa setiap tahapan yang dilakukan dalam sistem model berhasil.

5. Analisa dan Kesimpulan

Pada tahap ini, penulis akan mengevaluasi pengujian sistem yang telah dibangun dan membuat kesimpulan dari penelitian ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Berikut adalah langkah-langkah yang digunakan untuk menyusun laporan skripsi ini secara sistematis:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas topik yang berisi tentang klasifikasi penyakit hati dengan algoritma *Random Forest*. Beserta latar belakang penelitian, maksud dan tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang penelitian-penelitian terdahulu dan teori-teori yang mendukung dan mendasari penulisan skripsi ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi materi yang membahas rancangan sistem model yang akan dibangun, meliputi perancangan alur kerja sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisikan penjelasan terkait hasil implementasi dan pengujian pada sistem prediksi penyakit hati dengan algoritma *Random Forest* yang sudah dirancang serta menganalisa *output* yang sudah dihasilkan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas materi mengenai keseluruhan hasil dari penelitian yang dilakukan serta pendapat yang dikemukakan dengan harapan dapat memperbaiki kekurangan dan memberikan perubahan yang baik pada penelitian ini.