

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jantung merupakan organ tubuh yang memiliki peran sangat penting. Jantung memiliki fungsi utama dalam sistem peredaran darah manusia. Jika fungsi kerja jantung terganggu maka dapat menyebabkan permasalahan pada jantung atau bisa disebut dengan penyakit kardiovaskular. Penyakit kardiovaskular merupakan sekelompok penyakit jantung yang meliputi: penyakit jantung coroner, penyakit serebrovaskular, penyakit arteri perifer, penyakit jantung rematik, penyakit jantung bawaan, thrombosis vena dalam serta emboli pulmonal [1].

Berdasarkan data dari *World Health Organization*, penyakit kardiovaskular merupakan penyebab utama kematian secara global. Pada tahun 2019, diperkirakan 17,9 juta orang meninggal disebabkan oleh penyakit jantung, mewakili 32% dari semua kematian global. Dari kematian tersebut, 85% disebabkan oleh serangan jantung dan stroke [2]. Selain itu berdasarkan *Survei Sample Registration System* (SRS) pada tahun 2014 di Indonesia menunjukkan, Penyakit Jantung menjadi penyebab kematian tertinggi pada semua umur setelah stroke, yakni sebesar 12,9% [3]. Kematian yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular ini lebih banyak terjadi pada negara-negara dengan penghasilan rendah dan sedang (82%), termasuk Indonesia. Jika tidak dilakukan tindakan pencegahan terhadap faktor risiko penyakit kardiovaskular, maka pada tahun 2030 jumlah orang yang meninggal akan meningkat sampai 23,6 juta, dan peningkatan jumlah kematian terbanyak akan terjadi di wilayah Asia Tenggara [1].

Penyakit kardiovaskular ini masih merupakan masalah kesehatan yang penting dan berdampak secara sosio-ekonomi karena biaya obat-obatan yang cukup mahal, lamanya waktu perawatan dan pengobatan, serta pemeriksaan penunjang lain yang diperlukan dalam proses pengobatan. Selain itu masyarakat pada umumnya enggan melakukan pemeriksaan secara berkala [4]. Oleh karena itu diperlukan adanya sistem yang dapat memprediksi penyakit jantung untuk mendeteksi penyakit kardiovaskular sedini mungkin sehingga manajemen dengan konseling dan obat-

obatan dapat dimulai. Dalam hal ini sistem sederhana seperti klasifikasi dapat dijadikan salah satu solusi untuk mengatasinya.

Klasifikasi penyakit jantung sangat bermanfaat untuk perencanaan intervensi pencegahan. Berbagai macam metode klasifikasi telah dilakukan diantaranya klasifikasi menggunakan metode Random Forest, K - Nearest Neighbor, Decision Tree, Naïve Bayes dan sebagainya. Metode-metode klasifikasi tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, tingkat akurasi dari masing-masing metode pun juga beragam sesuai dengan data yang dikelola dan metode pendukung lainnya.

Naïve bayes merupakan metode klasifikasi yang menggunakan pendekatan sederhana dan baik dalam melakukan pelatihan data untuk klasifikasi. Selain itu *Naïve Bayes* juga dapat menghitung kemungkinan kelas atau kategori klasifikasi data atau dapat dijelaskan seperti atribut kelas atau kategori yang diberi label [5]. *Naïve bayes* bekerja sangat baik dibandingkan dengan model klasifikasi lainnya. Dari uraian tersebut metode *naïve bayes* diharapkan dapat cukup baik untuk digunakan dalam melakukan klasifikasi penyakit jantung yang nantinya dapat mengurangi resiko angka kematian yang lebih tinggi.

Penelitian ini menggunakan dataset dari kaggle dataset yang memiliki 14 atribut dengan total 1025 data. Data tersebut terdiri dari usia, jenis kelamin, jenis sakit dada, tekanan darah, kolesterol, kadar gula, elektrokardiografi, tekanan jantung, angina induksi, old peak, slope, denyut jantung dan thal.

Dengan selesainya penelitian ini, diharapkan masyarakat cukup terbantu untuk melakukan pengecekan kesehatan jantung sedini mungkin sehingga dapat meminimalisir kemungkinan bertambahnya angka kematian yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular. Untuk selanjutnya, juga diharapkan penelitian ini dapat dijadikan rujukan penelitian lain di masa yang akan datang.

1.2. Perumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Penyakit jantung memiliki resiko terbesar penyebab kematian yang diprediksi akan semakin meningkat pada setiap tahunnya. Akan tetapi sayangnya, tidak semua

orang peduli dengan adanya gejala yang menyebabkan penyakit jantung tersebut. Selain tingkat kesadaran masyarakat yang cukup rendah, untuk mengetahui adanya gejala penyakit tersebut juga diperlukan pemeriksaan yang memakan biaya relatif besar. Dengan adanya klasifikasi mengenai penyakit jantung maka diperoleh informasi yang dapat digunakan untuk mengetahui apa saja variable pemicu gejala penyakit jantung tersebut.

1.2.2 Metode Usulan

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dari *naïve bayes classifier* dalam pengklasifikasian Penyakit Jantung dari dataset *Kaggle Heart Disease*.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Seberapa baik nilai akurasi yang diperoleh dalam klasifikasi Penyakit Jantung dengan menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* ?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Dengan adanya penelitian ini nantinya untuk mengetahui kinerja metode *naïve bayes classification* untuk pengklasifikasian penyakit jantung.

1.3.2. Manfaat

Dari hasil penelitian ini diharapkan nantinya dapat menjadi rujukan dalam implementasi sebuah sistem yang menggunakan klasifikasi penyakit jantung dan menggunakan metode *naïve bayes* sebagai acuan dipenelitian selanjutnya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Dataset yang digunakan pada penelitian ini adalah dataset *Kaggle Heart Disease* dengan total 1025 data dengan 14 atribut termasuk yang dapat targeti akses di <https://www.kaggle.com/datasets/johnsmith88/heart-disease-dataset>
2. Data pelatihan dan data uji dipisah menjadi 5 Fold data sehingga ada 5 lipatan/fold.

1.5. Sistematika Proposal

Berikut sistematika penulisan proposal penelitian ini :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang dari penelitian terkait, perumusan masalah, tujuan dan manfaat dari penelitian, batasan-batasan dan sistematika penulisan.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Pada bab ini akan dijelaskan tentang dasar teori yang dijadikan landasan dalam penyusunan penelitian ini. Dasar teori tersebut antara lain mengenai penyakit jantung, *preprocessing* , *Naive Bayes Classification*, dataset *Kaggle Heart Disease* dan penelitian terkait..

BAB III : METODE USULAN

Pada bab ini berisikan rancangan sistem yang akan dibuat, mulai dari kebutuhan *hardware* dan *software*, arsitektur sistem, algoritma metode klasifikasi menggunakan *naïve bayes* dan skenario pengujian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil dari rancangan sistem yang telah dibuat pada bab sebelumnya, dimana sistem diimplementasikan berdasarkan model dan skenario yang telah ditentukan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisi kesimpulan dari hasil uji coba serta saran untuk pengembangan selanjutnya.