

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah suatu kondisi yang diakibatkan oleh adanya plak pada arteri koroner yang menyebabkan oksigen menyempit ke jantung otot. Kondisi ini merupakan gejala dari jenis penyakit ginjal yang paling umum. Menurut WHO, penyakit kardiovaskular adalah gangguan pada jantung dan pembuluh darah, termasuk stroke, jantung rematik, dan kondisi lainnya [1].

Penyebab kematian terbanyak di seluruh dunia adalah Penyakit Jantung Koroner (PJK). Di Indonesia, stroke dan penyakit jantung koroner (PJK) merupakan dua penyebab utama kematian, dengan jumlah hampir tiga dari setiap empat kasus kematian. Hal ini jelas karena jantung mengandung zat yang sangat penting bagi kesehatan tubuh sebagai sumber nutrisi dan oksigen. Penyakit jantung koroner (PJK) berhubungan dengan gangguan pada pembuluh darah koroner jantung, ditandai dengan ketidakseimbangan antara pasokan dan kebutuhan oksigen, diketahui menyebabkan miokardium hipoksia dan penumpukan sisa metabolit. Angina akut dapat terjadi akibat interaksi antara pasokan dan oksigen denyut nadi. Penyebab utama PJK menurut fisiologi adalah plak aterosklerosis pada dinding pembuluh darah koroner, yang mengakibatkan meredupnya lumen pembuluh darah. Menurut data yang dirilis oleh Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) pada tahun 2021 menunjukkan bahwa penyakit jantung menyebabkan sepertiga kematian di seluruh dunia, yaitu 17,8 juta kematian. Menurut Kemenkes (2020), angka kematian akibat penyakit jantung koroner (PJK) di Indonesia sangat tinggi, mencapai 1,25 juta jiwa. Masyarakat seringkali tidak menyadari bahwa mereka berisiko terkena penyakit jantung karena kurangnya kesadaran akan pentingnya gaya hidup sehat, seperti

makan makanan bergizi, berolahraga secara teratur, dan menjalani pemeriksaan medis rutin. Hal ini dapat mengakibatkan peningkatan risiko penyakit jantung tanpa disadari.

PJK paling umum ditemukan pada kelompok umur 65-74 tahun (3,6%), diikuti oleh kelompok umur 75 tahun ke atas (3,2%), kelompok umur 55-64 tahun (2,1%), dan kelompok umur 35-44 tahun (1,3%). Dari seluruh kematian akibat penyakit kardiovaskuler, 7,4 juta (42,3%) adalah akibat penyakit jantung koroner (PJK), sedangkan stroke menyumbang 6,7 juta (38,3%). Salah satu ilmu yang paling banyak digunakan untuk peramalan penyakit adalah machine learning (ML), yang memiliki algoritma yang dapat membantu mendeteksi suatu penyakit. ML juga dapat membantu mendeteksi penyakit lebih awal dan menghemat biaya pengobatan. ML juga dapat membantu dokter mendeteksi penyakit jantung koroner dengan lebih baik dan lebih tepat. ML menyediakan berbagai metode pemrosesan untuk meramalkan penyakit dengan efektif dan murah.

Pada penelitian ini akan dilakukan komparasi dari metode Support Vector Machine (SVM), Naive Bayes, dan Random Forest (RF). Tiga metode tersebut digunakan oleh peneliti untuk membandingkan metode mana yang lebih sesuai untuk dipakai dalam melakukan pengujian pada kumpulan data.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat akurasi, recall, dan presisi prediksi penyakit jantung dengan metode Naive Bayes?

2. Mengetahui tingkat akurasi, recall, dan presisi prediksi penyakit jantung dengan metode SVM (Support Vector Machine)?
3. Mengetahui tingkat akurasi, recall, dan presisi prediksi penyakit jantung dengan metode Random Forest?
4. Mengetahui metode mana yang lebih baik digunakan dalam melakukan prediksi jantung?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diambil ialah:

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode naive bayes, svm (support vector machine), dan random forest
2. Pada penelitian ini penyakit jantung yang diteliti adalah penyakit jantung koroner
3. Pada penelitian ini bahasa pemrograman yang digunakan adalah python
4. Pada penelitian ini dataset yang digunakan adalah penyakit jantung dari UCI machine learning repository

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui akurasi prediksi penyakit jantung koroner dari metode naive bayes, svm, dan random forest
2. Mengetahui metode mana yang lebih baik digunakan untuk melakukan prediksi penyakit jantung koroner

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang di dapat pada penelitian ini adalah:

1. Memudahkan untuk memprediksi seseorang akan terkena penyakit jantung koroner
2. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang kinerja berbagai algoritma pembelajaran mesin, seperti Naive Bayes, Support Vector Machine, dan Random Forest, dalam kasus prediksi penyakit jantung.
3. Penelitian ini dapat menghasilkan model prediksi yang memungkinkan deteksi dini penyakit jantung.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menggambarkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan manfaat penelitian sebuah judul yang akan diangkat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas mengenai penelitian-penelitian yang sudah dilakukan. Dasar-dasar teori yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan juga di bahas disini dan digunakan sebagai landasan atau pendukung untuk pemecahan masalah dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian. Dalam bab ini juga akan menjelaskan tentang, alur proses penelitian mulai dari pengumpulan data, pemrosesan dataset, perancangan metode naive bayes, random forest, dan svm untuk prediksi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil dan pembahasan dari metodologi penelitian hasil dari prediksi.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan.

