

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

World Health Organization (WHO) menyampaikan bahwa timbunan lemak menyebabkan arteri tersumbat, yang menyebabkan penyakit jantung. Penyakit ini dapat menyebabkan kesulitan bernapas dan nyeri dada [1]. Selain itu, sirkulasi darah yang berkurang dan merusak otot jantung juga dapat menyebabkan penyakit jantung [2]. Penyebab lain penyakit jantung termasuk penimbunan plak di arteri bisa menyebabkan sumbatan aliran ke jantung, infeksi, katup yang tidak berfungsi dengan baik, kebiasaan gaya hidup yang berbahaya, serta penggunaan obat-obatan tertentu. Ada empat ruang di jantung: Dua ventrikel dan Dua atrium. Atrium kanan mendapatkan darah berasal seluruh tubuh, sedangkan atrium kiri menerima darah asal paru-paru. Ventrikel kanan memompa darah ke paru-paru buat menerima oksigen, sedangkan ventrikel kiri memompa darah ke semua tubuh yang kaya oksigen. [3]. Dinding otot yang berada di tengah-tengah ruangan di sisi kiri dan kanan disebut septum, yang melindungi bercampurnya darah rendah oksigen dengan darah tinggi oksigen. Jantung melakukan dua fungsi penting membawa darah yang memiliki banyak oksigen ke seluruh tubuh dan mengangkut darah [4]. Setelah oksigen di seluruh organ habis, darah dengan kadar oksigen rendah kembali ke jantung untuk diisi ulang dengan oksigen di seluruh tubuh [5].

Saat ini, masalah yang dihadapi adalah sulitnya mendiagnosis penyakit jantung secara akurat dan tepat waktu merupakan kendala yang kompleks. Oleh karena itu, metode yang tepat diperlukan untuk meningkatkan prediksi penyakit jantung dengan lebih akurat [6]. Menurut Harvard Health Publishing, menyatakan bahwa penyakit jantung sering kali dianggap sebagai penyakit yang menyerang secara tak terduga, padahal penumpukan plak selama bertahun-tahun yang dan menyumbat arteri jantung menyebabkan penyakit ini beraneka ragam [7]. Penyumbatan arteri darah jantung terjadi akibat penumpukan lemak, kolesterol, dan terbentuknya plak di arteri. Ketika plak tersebut pecah, ia membentuk gumpalan darah yang mengganggu sirkulasi aliran darah dan otot jantung [8].

Berdasarkan studi yang telah dilakukan pada tahun 2019 oleh Ade Riani, Penerapan Data Mining Untuk Prediksi Penyakit Jantung dengan Menggunakan Teknik Naive Bayes. Algoritma Naive Bayes yang digunakan dalam penelitian ini, menghasilkan nilai akurasi sebesar 86%; namun, pendekatan lebih lanjut perlu dilakukan untuk meramalkan penyakit jantung dengan nilai akurasi yang lebih tinggi[9].

Mengaplikasikan data mining untuk memprediksi risiko penyakit jantung Tinjauan Literatur tentang Regresi Logistik dan Algoritma K- Nearest Neighbor oleh Nicholas (2022). Algoritma K-Nearest Neighbor dan Algoritma Regresi Logistik menunjukkan akurasi prediksi jantung sebesar 83% dan 88%, masing-masing menurut perhitungan digunakan berdasarkan hasil perbandingan. Hal ini menunjukkan bahwa teknik alternatif dengan akurasi yang lebih tinggi diperlukan untuk meningkatkan afektivitas prediksi penyakit jantung[10]. Hasil perhitungan menunjukkan akurasi penggunaan algoritma Support Vector Machine sebesar 91.8%. Berdasarkan penelitian tersebut, dapat membuat kesimpulan bahwa algoritma Support Vector Machine (SVM) yang paling efektif dibandingkan dengan algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) untuk memprediksi serangan jantung yang memiliki akurasi 88% dan Regresi Logistik dengan akurasi 83%. Penulis ingin menghasilkan sebuah penelitian yang berjudul Penerapan Data Mining Dalam Penggunaan Metode Support Vector Machine untuk memprediksi penyakit jantung.

1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah masalah yang dihadapi dalam penelitian ini:

1. Bagaimana tingkat keakuratan *Support Vector Machine* dalam menentukan risiko penyakit jantung?
2. Bagaimana memprediksi serta memilih apakah seseorang terkena penyakit jantung memakai metode *Support Vector Machine*?
3. Apa saja faktor-faktor yang mengakibatkan orang rentan terkena penyakit jantung

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data mengenai penyakit jantung diambil dari platform Kaggle
2. Penelitian ini menggunakan metode *Support Vector Machine* buat melakukan prediksi terhadap penyakit serangan jantung

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan berasal penelitian ini merupakan:

1. Prediksi penyakit serangan jantung memakai metode Support Vector Machine.
2. Evaluasi akurasi prediksi penyakit serangan jantung dengan memakai metodetersebut.
3. Implementasi metode Support Vector Machine buat memprediksi penyakit seranganjantung

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Membantu tenaga medis mendapatkan informasi tentang memprediksi penyakit serangan jantung.
2. Membantu mahasiswa dan masyarakat luas menjadi lebih waspada terhadap bahaya dan resiko penyakit jantung