

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peringkat tertinggi kematian akibat penyakit jantung terdapat di benua Asia dengan jumlah 712,1 ribu jiwa. Sedangkan Indonesia menduduki peringkat kedua se Asia Tenggara dengan Dunia Keperawatan, jumlah 371 ribu jiwa (Harisa et al., 2020). Ketika jantung terpengaruh, kondisi yang dikenal sebagai penyakit jantung bermanifestasi. Ada kemungkinan bahwa gangguan itu sendiri dapat diadaptasi. Mungkin ada masalah dengan pembuluh darah, ritme, atau katup jantung, atau mungkin ada komplikasi setelah lahir. Fungsi utama jantung adalah untuk memasok sistem tubular dengan darah yang kaya oksigen.

Prevalensi (Populasi) penyakit jantung dan pembuluh darah meningkat setiap tahunnya. Penyakit jantung saat ini merupakan kondisi yang perlu mendapat perhatian khusus. Sumber utama kematian di seluruh dunia dan salah satu masalah medis utama adalah penyakit jantung. Ada banyak kondisi jantung, termasuk penyakit jantung iskemik, gagal jantung, dan keluhan jantung. Penyebab penyakit jantung sangat beragam, mulai dari masalah pada arteri dan ritme jantung hingga kondisi bawaan dan penyebab dari setiap variasi. Selain itu, kurang olahraga, stres yang tidak terkelola, dan penyakit risiko yang memiliki penyakit jantung dapat meningkat jika memiliki diabetes atau obesitas. Tergantung pada jenis penyakit yang dialami, gejala penyakit jantung mungkin berbeda secara substansial. Ketidaknyamanan dada yang terasa lambat adalah salah satu gejala yang mungkin memanifestasikan. punggung, lengan, tenggorokan, dan sakit leher. bahkan lebih lambat denyut nadi dan pernapasan dangkal (Putri & Huda, 2020).

Wanita dan pria di atas usia 65 tahun dan di atas usia 55 tahun sangat rentan terhadap penyakit jantung (Sumara et al., 2022). Hari ini, bagaimanapun, penyakit jantung mempengaruhi bahkan individu muda. Selain usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga adalah variabel tambahan yang tidak dapat diubah. Risiko penyakit jantung pada anak-anak paling tinggi pada mereka yang orang tuanya mengidapnya (Tahira et al., 2022). Namun demikian, pria lebih rentan terhadap penyakit ini daripada wanita. WHO memperkirakan akan terjadi peningkatan kasus sebesar 57% di kawasan Asia-Pasifik, 23% di Amerika, dan 24% di Eropa pada

tahun 2010 dibandingkan tahun 2000. Penyebab utama kematian di Amerika adalah penyakit jantung, berdasarkan jajak pendapat yang dilakukan oleh Institut Kesehatan Nasional Washington, DC. 1 dari 5 kematian di Amerika pada tahun 2006 (Ginting et al., 2021).

Penyakit kardiovaskular dan vaskular menjadi lebih umum setiap tahun. Di Indonesia, setidaknya 15 dari setiap 1.000 orang, atau 2.784.064 orang, memiliki penyakit jantung. Menurut statistik Riskesdas dari tahun 2018, 1,5% orang Indonesia memiliki penyakit jantung, dengan tingkat insiden tertinggi dilaporkan di Provinsi Kalimantan Utara (2.2%), DIY (2%), dan Gorontalo (2%), masing-masing. Delapan provinsi lainnya memiliki prevalensi yang lebih besar dari tingkat nasional di samping tiga yang disebutkan di atas. Aceh (1,6%), Sulawesi Utara (1,8%), DKI Jakarta (1,9%), Jawa Barat (1,6%) dan Kalimantan Timur (1,9%) adalah delapan provinsi (Noya, 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya menggunakan metode SVM dan ANN yang di kutip dalam jurnal (Hananti & Sari, 2021) dengan judul “Perbandingan Metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *Artificial Neural Network* (ANN) pada Klasifikasi Gizi Balita”. Metode yang digunakan metode SVM dan ANN, hasil perbandingan perhitungan memperlihatkan ketepatan klasifikasi pada metode ANN yaitu *accuracy* sebesar 94,82%, *precision* sebesar 51.00%, *recall* sebesar 51.09% dan AUC sebesar 0.910. Sedangkan pada metode SVM yaitu *accuracy* sebesar 94,46%, *precision* sebesar 46.08%, *recall* sebesar 50.59% dan AUC sebesar 0.900. Maka dapat disimpulkan bahwa metode ANN merupakan metode yang terbaik pada pengklasifikasian gizi balita di Puskesmas Salissingan Provinsi Sulawesi Barat.

Penelitian yang dilakukan oleh Didik Nur Huda dan Santy Handayani yang berjudul “Prediksi Nilai Ujian dengan *Artificial Neural Network*”. Penelitian ini menggunakan metode ANN sumber data yang diambil dari *web Quizizz* dan dari *Classroom*. Maka diperoleh hasil bahwa algoritma ANN dengan pendekatan MSE dan MAE dapat digunakan untuk memprediksi nilai mahasiswa ataupun siswa yang berjumlah 113 dengan akurasi yang cukup baik yaitu 88,97% dan 89,99% (Huda & Handayani, 2023).

Penelitian yang dilakukan oleh Mayank Patil yang berjudul “*Prediction of Disease Sysmproms using Machine Learning Algorithm*”. Penelitian ini menggunakan metode *Naïve Bayes*, dataset yang digunakan berjumlah lebih dari 500 pasien. Klasifikasi dilakukan dengan *70% Percentage Split*, Maka diperoleh hasil bahwa algoritma *Naïve Bayes* memiliki tingkat akurasi sebesar 86,419% (Patil, 2020).

Dari permasalahan di atas untuk mengatasi banyaknya penyakit jantung yang ditimbulkan, maka dilakukannya analisis dan prediksi menggunakan tiga Algoritma *Support Vector Mahcine*, *Receiver Operating Characteristic* dan *Artifical Neural Network*. Jenis penyakit jantung yang biasanya berkembang atau terjadi di alam akan ditentukan kemudian, temuan prediksi akan membandingkannya dengan penyakit jantung paling umum; hasilnya dapat dilihat dalam tabel analisis atau grafik prediksi. Penulis menambah judul dengan memperhatikan konteks yang disebutkan di atas dengan judul “**Analisis Klasifikasi Dan Clustering Dalam Mendeteksi Penyakit Jantung Menggunakan Metode *Artifical Neural Network*(ANN)**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan dapat dilihat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui hasil Metode *Support Vector Machine* dalam memilih cluster penyakit jantung?
2. Bagaimana mengetahui hasil Metode *Receiver Operating Characteristic* dalam memilih cluster penyakit jantung?
3. Bagaimana mengetahui hasil Metode *Artifical Neural Network* dalam memilih cluster penyakit jantung?
4. Bagaimana melakukan Klasifikasi dengan Metode *Support Vector Machine*, *Receiver Operating Characteristic* dan *Artifical Neural Network* untuk mengetahui penyakit jantung?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, beberapa hal yang di batasi sebagai berikut:

1. Data yang di ambil untuk klasifikasi dan *cluster* penyakit jantung dari *kaggle* yang terdiri dari 13 variabel dan 1025 data.
2. *Clustering* penyakit jantung dibagi menjadi dua bagian, yaitu terkena penyakit jantung dan tidak terkena penyakit jantung.
3. Prediksi yang dilakukan menggunakan Metode *Artifical Neural Network* dengan variabel penyakit jantung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan hasil klasifikasi penyakit jantung berdasarkan kategori yang di tentukan menggunakan Metode *Support Vector Machine*.
2. Menentukan hasil clustering penyakit jantung berdasarkan kategori yang di tentukan menggunakan Metode *Receiver Operating Characteristic*.
3. Menentukan hasil klasifikasi penyakit jantung berdasarkan kategori yang di tentukan menggunakan Metode *Artifical Neural Network*.
4. Menentukan penyakit jantung berdasarkan variabel pada data.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat digunakan sebagai referensi untuk sumber pengetahuan maupun penelitian-penelitian selanjutnya dengan Metode maupun studi kasus yang sama.
2. Memberikan informasi tambahan kepada pihak tenaga kesehatan.
3. Hasil analisa dalam melihat pasien dapat mempermudah penentuan beresiko tinggi atau tidak.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berupa gambaran umum dari permasalahan pada pembahasan. Dalam pendahuluan ini terdiri dari enam sub bab, yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang berhubungan dengan judul.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tahapan penelitian dan Metode-Metode yang digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian ataupun pengamatan beserta analisis yang dilakukan. Analisis dan pembahasan harus sejalan dengan tujuan yang telah diterapkan sebelumnya. Bab ini berisi hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan yang ada dan diharapkan dapat menjadi referensi ataupun tolak ukur dalam penelitian kedepannya.