

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pusat Kesehatan Masyarakat (Puskesmas) adalah salah satu sarana pelayanan kesehatan dasar yang tersedia di masyarakat dan memiliki peran penting dalam meningkatkan kesehatan masyarakat di wilayahnya. Puskesmas merupakan unit teknis dari pemerintah daerah yang beroperasi di tingkat kecamatan. Fungsinya adalah menyediakan layanan kesehatan yang merata, terpadu, terjangkau, dan melibatkan partisipasi masyarakat.

Menurut Pedoman Puskesmas yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan Nomor 43 tahun 2019, Puskesmas adalah fasilitas kesehatan yang menyediakan layanan administrasi kepegawaian, upaya kesehatan masyarakat esensial, pengembangan upaya kesehatan masyarakat, layanan kesehatan individu, serta kegiatan jaringan dan jejaring kesehatan. Puskesmas lebih menekankan pada upaya promosi dan pencegahan penyakit di wilayah kerjanya (Leo et al., 2023).

Dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang di berbagai sektor seperti pemerintahan, pendidikan, pertanian, dan khususnya dalam bidang kesehatan, teknologi saat ini mampu menyediakan informasi yang cepat dan akurat bagi tim medis, dokter, perawat, bahkan pasien itu sendiri untuk memantau kesehatan mereka dengan lebih mudah. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi ini juga telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan masyarakat modern (Romli, 2021).

Namun, dalam mengelola data Rekam Medis, sering kali ditemui tantangan dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan diagnosis penyakit dengan cepat dan akurat. Hal ini dapat mempengaruhi efisiensi dan efektivitas pelayanan kesehatan, terutama dalam situasi di mana jumlah pasien sangat besar atau ketersediaan tenaga medis terbatas. Salah satu fungsi utama dari *data mining* adalah klasifikasi. Klasifikasi digunakan secara luas untuk membuat keputusan berdasarkan pengetahuan baru yang diperoleh dari analisis data historis menggunakan algoritma perhitungan tertentu. Teknik klasifikasi dapat diterapkan

di berbagai bidang, termasuk dalam bidang kesehatan (Subarkah, 2020). Klasifikasi adalah proses pengelompokkan objek-objek berdasarkan karakteristik yang mirip ke dalam beberapa kelas. Dalam konteks pengklasifikasian dokumen, hal ini sering dilakukan dengan menentukan ciri-ciri atau karakteristik penting dari dokumen tersebut. Salah satu metode yang umum digunakan dalam klasifikasi adalah *Support Vector Machine* (SVM) (Septhya et al., 2023).

Metode *Support Vector Machine* (SVM) adalah salah satu teknik klasifikasi yang mencari *Hyperplane* untuk memisahkan antara kelas positif dan negatif (Putri et al., 2018). SVM umumnya digunakan untuk mengklasifikasikan data yang bisa dipisahkan secara linier. Namun, untuk data yang tidak bisa dipisahkan secara linier, digunakan fungsi kernel yang bertujuan untuk memetakan data input ke ruang fitur. Dalam SVM, proses klasifikasi dilakukan dengan mencari *Hyperplane* yang optimal untuk memisahkan kelas-kelas tersebut. *Hyperplane* ini bergantung pada kasus pelatihan yang menentukan posisinya di tepi deskriptor kelas yang disebut *support vector*. Prinsip dasar dari SVM adalah pengklasifikasian linier, yang kemudian dikembangkan untuk menangani masalah non-linier dengan menggunakan konsep kernel trick dalam ruang kerja berdimensi tinggi (Amrozi et al., 2022).

Seperti penelitian yang dilakukan oleh Nur Ghaniaviyanto Ramadhan & Azka Khoirunnisa (2021), “Klasifikasi Data Malaria Menggunakan Metode *Support Vector Machine*”. Menyimpulkan bahwa, pada penelitian ini berhasil melakukan deteksi dan klasifikasi penyakit malaria berat berdasarkan data histori pasien. Model SVM mampu menghasilkan akurasi tertinggi 92.3% dengan menerapkan teknik *cross validation* dan normalisasi min-max. Penelitian ini membuktikan juga bahwa model SVM juga lebih unggul daripada model *Naïve Bayes*. Nilai K pada teknik *cross validation* memiliki pengaruh terhadap hasil akurasi.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Abu Wildan Mucholladin, Fitra Abdurrachman Bachtiar & Muhammad Tanzil Furqan (2021), “Klasifikasi Penyakit Diabetes Menggunakan Metode *Support Vector Machine*”. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model *benchmark* memiliki nilai 0,87 *mean*

accuracy, 0,82 *mean precision*, 0,78 *mean sensitivity*, dan 0,92 *mean specificity*. Model *scratch* memiliki nilai 0,78 *mean accuracy*, 0,69 *mean precision*, 0,59 *mean sensitivity* dan 0,87 *mean specificity*. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa metode *Support Vector Machine* memiliki potensi untuk digunakan sebagai alat deteksi dini penyakit diabetes.

Berdasarkan latar belakang yang disajikan, terdapat tantangan dalam mengelola data Rekam Medis di Puskesmas, khususnya dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan diagnosis penyakit secara cepat dan akurat. Hal ini dapat menghambat efisiensi dan efektivitas pelayanan kesehatan, terutama dalam situasi di mana jumlah pasien sangat besar atau ketersediaan tenaga medis terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengimplementasikan metode *Support Vector Machine* (SVM) dalam klasifikasi penyakit jantung berdasarkan data Rekam Medis, mengatasi kendala dalam pengelolaan data kesehatan, dan meningkatkan akurasi serta efisiensi proses klasifikasi di Puskesmas. Dengan kemajuan teknologi informasi yang terus berkembang, penggunaan SVM diharapkan dapat memberikan solusi yang cepat, akurat, dan efisien dalam pengelolaan data kesehatan serta peningkatan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat di wilayah kerja Puskesmas.

Maka, judul penelitian yang penulis tetapkan berdasarkan penjelasan diatas yaitu, “klasifikasi penyakit jantung koroner berdasarkan data rekam medis puskesmas menggunakan algoritma *support vector machine* (svm)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah:

1. Bagaimana merancang sistem untuk mengklasifikasi penyakit jantung koroner berdasarkan data Rekam medis di Puskesmas?
2. Bagaimana efektivitas algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam mengklasifikasikan penyakit jantung koroner berdasarkan data Rekam Medis di Puskesmas?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem untuk mengklasifikasi penyakit jantung koroner berdasarkan data Rekam medis di Puskesmas.
2. Menilai efektivitas algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dalam mengklasifikasikan penyakit jantung koroner berdasarkan data Rekam Medis di Puskesmas.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang bisa didapat adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kepuasan pasien dengan diagnosis yang lebih cepat dan akurat, serta pelayanan yang lebih efisien, kepuasan pasien terhadap layanan Puskesmas diharapkan meningkat.
2. Penelitian ini akan menambah literatur ilmiah di bidang *data mining* dan penerapan algoritma SVM dalam bidang kesehatan, yang dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar pembahasan dan permasalahan dalam penelitian ini menjadi lebih terarah dan jelas, maka ruang lingkup dan batasan masalah dalam penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan dengan menggunakan data rekam medis pasien dari Puskesmas Ranto Peureulak.
2. Sistem ini hanya digunakan untuk melakukan klasifikasi penyakit jantung koroner berdasarkan data rekam medis pasien.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup variabel umur, jenis kelamin, tekanan darah, detak jantung, dan laju pernapasan.
4. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan MySQL sebagai *database*.
5. Algoritma yang digunakan untuk proses klasifikasi adalah *Support Vector Machine* (SVM).
6. Evaluasi kinerja sistem dilakukan dengan menggunakan metrik evaluasi seperti akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*.
7. Hasil klasifikasi dari sistem ini terbagi ke dalam dua kelas, yaitu “terindikasi” dan “tidak terindikasi” penyakit jantung koroner.