

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Berdasarkan laporan nasional RISKESDAS (Riset Kesehatan Dasar) pada tahun 2018, disebutkan bahwa prevalensi penyakit kardiovaskular di Indonesia adalah 15 dari 1000 orang penduduk atau terdapat 4,2 juta orang yang menderita penyakit kardiovaskular. *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME) melaporkan 14,4% sebab kematian di Indonesia adalah penyakit jantung koroner. Gaya hidup, merokok dan pola makan merupakan kontributor utama terjadinya penyakit jantung koroner. Dilaporkan 50% dari penderita penyakit jantung koroner berpotensi mengalami henti jantung mendadak atau *sudden cardiac death*. Berdasarkan tempat tinggal, penduduk perkotaan lebih banyak menderita penyakit jantung dengan prevalensi 1,6% dibandingkan penduduk pedesaan yang hanya 1,3% (SehatNegeriku Kemkes, 2021).

Saat ini, kesenjangan rasio antara dokter spesialis jantung dan pasien masih jauh dari ideal terutama di daerah-daerah yang jauh dari pusat kota atau kota besar. Hal tersebut dapat meningkatkan jumlah kematian pasien penyakit jantung karena terlambatnya mendapatkan penanganan dan pencegahan awal. Tanda dan gejala khas Penyakit Jantung Koroner (PJK) adalah keluhan rasa tidak nyaman di dada atau nyeri dada (*angina*) yang berlangsung selama lebih dari 20 menit saat istirahat atau saat aktivitas yang disertai gejala keringat dingin atau gejala lainnya seperti lemas, rasa mual, dan pusing (P2PTM Kemenkes RI, 2020).

Pada era revolusi industri 4.0 saat ini, teknologi berkembang semakin pesat. Digitalisasi telah merambah ke berbagai sektor, seperti pada sektor pendidikan dengan maraknya pembelajaran daring, sektor *marketing* dengan memanfaatkan media sosial sebagai sarana pemasarannya, sektor otomotif dengan fitur digital pada kendaraan bermotor dan tak terkecuali pada sektor kesehatan. salah satu produk dari berkembangnya teknologi adalah *Artificial Intelligence*. Kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) digunakan untuk mengetahui dan memodelkan proses-proses berpikir manusia dan mendesain mesin agar dapat menirukan perilaku manusia (John

McCarthy, 1956). Sistem pakar merupakan aplikasi terapan dari kecerdasan buatan. Sistem pakar adalah suatu program kecerdasan buatan yang dirancang untuk memodelkan kemampuan penyelesaian masalah yang dilakukan seorang pakar (Durkin, 2003).

Beberapa penerapan sistem pakar dalam bidang kesehatan antara lain memprediksi usia kelahiran untuk mengetahui perkiraan waktu kelahiran, mendiagnosa penyakit pada kehamilan, serta dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit jantung.

Dalam sistem pakar, terdapat beberapa metode klasifikasi yang dapat digunakan, salah satunya adalah *Naïve Bayes*. *Naïve Bayes* merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris *Thomas Bayes*, yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Klasifikasi *Naïve Bayes* diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya. Dalam mereplikasi kepakaran seseorang dalam bidang penyakit jantung dibutuhkan waktu yang lama dan biaya yang tidak sedikit. Oleh karena itu, dibutuhkan aplikasi yang mampu mendiagnosa penyakit jantung yang dapat digunakan fasilitas kesehatan yang masih minim keberadaan pakar terutama di daerah yang jauh dari pusat kota. Aplikasi tersebut dibuat sesederhana mungkin agar dalam pengoperasiannya dapat mudah untuk dipahami.

1.2. Perumusan Masalah

Mengacu kepada latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang dihadapi, antara lain:

1. Bagaimana mengembangkan aplikasi, sesederhana mungkin agar mudah dipahami, yang mampu mereplikasi kepakaran seseorang untuk memprediksi penyakit jantung.
2. Bagaimana menerapkan metode klasifikasi *Naïve Bayes* dalam pembuatan aplikasi prediksi penyakit jantung.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat aplikasi diagnosa penyakit jantung yang sederhana dengan menerapkan metode algoritma *Naïve Bayes* berdasarkan parameter gejala penderita yang telah ditetapkan standarnya. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan dapat menurunkan resiko penyakit jantung yang semakin parah.

1.4. Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini menjadi lebih terarah dalam proses pengerjaannya, maka sistem yang akan dirancang dibatasi pada ruang lingkup pembahasan sebagai berikut:

1. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman *python* dan menggunakan *Streamlit* sebagai *Framework* nya.
2. *Dataset* yang digunakan pada sistem ini merupakan *dataset* yang didapat dari *website Kaggle* dengan format *CSV*.
3. Menggunakan metode klasifikasi *Naïve Bayes*.

1.5. State of The Art

Dalam Penyusunan tugas akhir ini, diambil beberapa referensi dari penelitian sebelumnya termasuk beberapa jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini. Referensi dari beberapa jurnal beserta pembahasannya ada pada **Tabel 1.1** berikut ini.

Tabel 1.1 Tabel *State of The Art*

Judul Jurnal	Pembahasan
<p>Perbandingan Kinerja 6 Algoritme Klasifikasi Data Mining Untuk Prediksi Masa Studi Mahasiswa</p> <p>Peneliti Mariana Windarti, Agustinus Suradi</p> <p>Lokasi Universitas Widya Dharma Klaten</p> <p>Tahun</p>	<p><u>Hasil Penelitian:</u></p> <p>Jurnal ini membahas tentang perbandingan algoritma-algoritma terhadap prediksi masa studi mahasiswa dimana pada hasil akhirnya algoritma <i>Bayes (Bayesian Network & Naïve Bayes)</i> menjadi metode klasifikasi terbaik dibandingkan dengan <i>Neural Network, K-NN, Decision Tree C.45</i></p>

<p>2019</p> <p>Nama Jurnal</p> <p>Jurnal Telematika</p>	<p>dan <i>SVM</i> pada penelitian ini.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u></p> <p>Dengan melihat hasil algoritma <i>naïve bayes</i> pada jurnal ini yang cukup baik dibandingkan dengan beberapa algoritma lain, menjadikan langkah awal dalam pendalaman algoritma <i>naïve bayes</i> hingga akhirnya dijadikan algoritma dalam pengembangan sistem ini.</p>
<p>Aplikasi Metode <i>Naïve Bayes</i> dalam Prediksi Risiko Penyakit Jantung</p> <p>Peneliti</p> <p>M. Sabransyah, Yuki Novia Nasution, Fidia Deny Tisna Amijaya</p> <p>Lokasi</p> <p>Universitas Mulawarman</p> <p>Tahun</p> <p>2017</p> <p>Nama Jurnal</p> <p>Jurnal EKSPONENSIAL</p>	<p><u>Hasil Penelitian:</u></p> <p>Dalam jurnal ini dijelaskan bahwa penelitian dalam aplikasi prediksi penyakit jantung dibuat dengan bahasa pemrograman <i>Delphi</i> dan data yang digunakan diambil dari RSUD AWS. Penelitian dalam jurnal ini menggunakan parameter jenis kelamin, kadar kolesterol, tekanan darah, riwayat orang tua, diabetes, obesitas, dan dislipidemia.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u></p> <p>Jurnal ini memiliki kasus yang sama yaitu penelitian terhadap prediksi penyakit jantung namun memiliki jumlah dan parameter yang berbeda sehingga dapat mempengaruhi akurasi pada hasil prediksinya.</p>
<p>Merancang dan Membuat Sistem Pakar</p>	<p><u>Hasil Penelitian:</u></p> <p>Jurnal ini membahas tentang struktur</p>

<p>Peneliti Hersatoto Listiyono</p> <p>Lokasi Universitas Stikubank Semarang</p> <p>Tahun 2008</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK</p>	<p>sistem pakar, basis pengetahuan, hingga kelebihan dan kekurangan dari sistem pakar.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u> Jurnal ini digunakan sebagai pengetahuan mengenai sistem pakar serta sebagai pengetahuan tentang bagaimana membangun sistem pakar.</p>
<p>Faktor Dominan Risiko Terjadinya Penyakit Jantung Koroner (PJK)</p> <p>Peneliti Ros Endah Happy Patriyani, David Ferry Purwanto</p> <p>Lokasi Semarang</p> <p>Tahun 2016</p> <p>Nama Jurnal Jurnal Keperawatan Global</p>	<p><u>Hasil Penelitian:</u> Jurnal ini meneliti tentang faktor risiko yang berpengaruh dengan kejadian PJK serta cara pencegahan terjadinya PJK. Dalam jurnal tersebut juga disebutkan bahwa faktor terjadinya PJK adalah usia, hiperlipidemia, hipertensi, merokok dan inaktivitas. Disebutkan pula cara pencegahannya adalah dengan mengubah gaya hidup yang sehat dengan cara membatasi makanan yang mengandung lemak, garam, berhenti merokok dan berolahraga secara proporsional.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u> Jurnal ini membantu dalam menambah wawasan seputar risiko dan pencegahan PJK yang nantinya dijadikan salah satu rujukan dalam pembuatan aplikasi.</p>
<p>Mengenal <i>Machine Learning</i> Dengan Teknik <i>Supervised</i> dan <i>Unsupervised Learning</i> Menggunakan <i>Python</i></p>	<p><u>Hasil Penelitian:</u> Jurnal ini menjelaskan cara kerja dalam Teknik <i>Supervised</i> dan <i>Unsupervised</i></p>

<p>Peneliti Endang Retnoningsih, Rully Pramudita</p> <p>Lokasi Bekasi</p> <p>Tahun 2020</p> <p>Nama Jurnal Bina Insani ICT Journal</p>	<p><i>Learning</i> dalam pengembangan <i>Machine Learning</i> dengan <i>Python</i>.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u> Digunakan sebagai pengetahuan tentang cara kerja <i>Machine Learning</i>.</p>
<p>Aplikasi Prediksi Usia Kelahiran dengan Metode Naïve Bayes</p> <p>Peneliti Naisha Rahma Indraswari</p> <p>Lokasi Universitas Muhammadiyah Surakarta</p> <p>Tahun 2018</p> <p>Nama Jurnal Jurnal SIMETRIS</p>	<p><u>Hasil Penelitian:</u> Jurnal ini meneliti tentang prediksi usia kelahiran dengan metode <i>Naïve Bayes</i>. Hasil dalam pengujian dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perhitungan manual dibandingkan perhitungan aplikasi memiliki hasil yang sama.</p> <p><u>Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian:</u> Jurnal ini memiliki kesamaan dalam metode yang digunakan yakni <i>Naïve Bayes</i>. Digunakannya jurnal ini untuk menambah pengetahuan implementasi <i>Naïve Bayes</i> dalam bidang atau kasus-kasus lainnya.</p>

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan laporan tugas akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, *state of art* dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini diuraikan tentang teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang tahapan-tahapan penelitian dan perancangan system yang akan dibuat.

BAB 4 PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari pengujian dan analisa sistem aplikasi prediksi penyakit jantung. Pengujian dilakukan dengan mengambil contoh pada beberapa kasus penyakit jantung sebagai bahan ujinya.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan yang diperoleh dari hasil perancangan dan pengujian sistem serta saran yang membangun sebagai bahan pengembangan perancangan sistem pakar selanjutnya.