

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi perhatian serius dalam bidang kesehatan global [1]. Hipertensi atau tekanan darah tinggi sering dikenal juga sebagai "*the silent killer*" karena biasanya terjadi tanpa menunjukkan gejala apapun. Hipertensi merupakan penyumbang tunggal utama morbiditas dan mortalitas akibat stroke, gagal ginjal, dan penyakit jantung [2]. Berdasarkan hasil survei nasional kementerian kesehatan tahun 2018, hipertensi menempati posisi teratas sebagai penyebab kematian di Indonesia akibat penyakit tidak menular [3]. Pada tahun 2018, angka prevalensi penderita hipertensi di Indonesia meningkat sangat tinggi. Dalam kurun waktu sekitar satu dekade, angka tersebut tidak mengalami penurunan dan angka prevalensi hipertensi mencapai 34,1% [3]. Data ini menjadi acuan yang menggambarkan tingginya angka penderita penyakit tidak menular yang disebabkan oleh hipertensi.

Mengingat dampak signifikan dari penyakit hipertensi, deteksi dini dan prediksi akurat individu yang berisiko menderita hipertensi menjadi sangat penting. Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi pembelajaran mesin telah muncul sebagai alat untuk memprediksi penyakit hipertensi. *Random Forest* telah digunakan untuk memprediksi hipertensi dan menunjukkan bahwa algoritma ini efektif untuk menangani dataset yang besar dan kompleks dalam melakukan prediksi penyakit hipertensi [8-11]. Beberapa penelitian lainnya juga menunjukkan performa yang baik saat menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) dalam memprediksi hipertensi [12-14]. Adapun metode statistik sederhana seperti *Logistic Regression* memberikan hasil yang baik juga dalam memprediksi hipertensi [15-18]. Begitu juga dengan algoritma *Boosting* seperti *Gradient Boosting* dan *XGBoost*, dalam beberapa studi menunjukkan hasil prediksi yang cukup baik [18-20].

Upaya untuk mendeteksi dan mengelola hipertensi secara efektif sangat penting dalam meningkatkan kesehatan masyarakat dan mengurangi beban penyakit tersebut. Sebagian besar penelitian yang telah dipublikasikan mengenai prediksi hipertensi cenderung mengkategorikan status hipertensi menjadi dua kelompok utama berdasarkan ketentuan *World Health Organization* (WHO) yaitu, normal dan hipertensi [17]. Namun, pendekatan ini tidak memberikan informasi yang cukup rinci untuk penatalaksanaan hipertensi yang optimal. Laporan kedelapan dari *Joint National Committee 8* (JNC 8) memperkenalkan klasifikasi hipertensi yang lebih rinci ke dalam empat kelas, yaitu normal, prehipertensi, hipertensi stadium 1, dan hipertensi stadium 2 [18]. Pembagian menjadi empat kelas ini memungkinkan penilaian risiko yang lebih spesifik dan personal [19].

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, pengklasifikasian penyakit hipertensi ke dalam dua kelas tidak memberikan informasi yang cukup rinci untuk penatalaksanaan hipertensi yang optimal.

1.2.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana cara membuat model pembejalaran mesin dalam memprediksi hipertensi ke dalam empat kelas.
2. Bagaimana cara mengetahui model pembejalaran mesin mana yang memiliki kinerja paling unggul dalam memprediksi hipertensi ke dalam empat kelas.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk membuat model pembejalaran mesin untuk memprediksi hipertensi ke dalam empat kelas.

2. Untuk mengetahui model pembejalaran mesin mana yang memiliki kinerja paling unggul dalam memprediksi hipertensi ke dalam empat kelas.

1.4 Pembatasan Masalah

Obyek dari penelitian ini adalah data yang diperoleh dari Sistem Informasi Penyakit Tidak Menular (SIPTM) milik Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (Kemenkes RI) selama tahun 2013-2018.

1.5 Kegunaan Penelitian

1.5.1 Kegunaan Pengembangan Ilmu

Berikut adalah kegunaan yang didapatkan dari penelitian yang dilakukan terhadap pengembangan ilmu:

1. Sebagai referensi dalam mengelola faktor risiko penyakit tidak menular seseorang agar dapat mengatasi hipertensi sejak dini.
2. Sebagai referensi dalam pengembangan dan pemilihan model pembelajaran mesin untuk memprediksi status hipertensi ke dalam empat kelas.

1.5.2 Kegunaan Operasional

Kegunaan operasional yang didapatkan dari penelitian ini adalah dapat dijadikan sebagai alat bantu dalam mendiagnosa seseorang yang memiliki potensi risiko hipertensi.

1.6 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan sejak bulan Februari 2024 dan berakhir pada bulan Juli 2024. Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan utama yang mencakup studi literatur, pengumpulan data, persiapan data, eksplorasi data, pembuatan dan evaluasi kinerja model, serta penyusunan laporan.

1.7 Sistematika Penulisan

Berisi tentang sistematika dan penjelasan ringkas laporan penelitian, adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini merupakan penjelasan secara umum mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, kegunaan penelitian, waktu penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini dijelaskan mengenai hasil kajian teori yang terkait dengan masalah yang diteliti berupa landasan teori yang digunakan sebagai dasar dari analisis penelitian, kerangka pemikiran, dan hipotesis.

BAB III: METODE PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan tentang pendekatan, metode dan teknik yang digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data sehingga dapat menjawab atau menjelaskan masalah penelitian.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan mengenai deskripsi objek penelitian, hasil analisis dan pengolahan data beserta pembahasannya, yang disajikan secara kronologis dan sistematis sesuai dengan lingkup penelitian serta konsisten dengan tujuan penelitian.

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan serta saran atau rekomendasi yang dapat diberikan kepada perusahaan atau pihak lain yang membutuhkan.