

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stroke adalah suatu kondisi ketika aliran darah ke otak terhenti, yang mengakibatkan kurangnya oksigen, merusak otak, dan kehilangan berbagai fungsi penting [1], [2]. Penyebab utama stroke biasanya adalah pembekuan darah dalam arteri yang mengalirkan darah ke otak. Stroke juga bisa disebabkan oleh pendarahan, saat pembuluh darah pecah dan darah bocor ke dalam otak [3], [4]. Akibat stroke bisa berdampak permanen, termasuk kelumpuhan sebagian dan gangguan dalam berbicara, pemahaman, dan ingatan. Area otak yang terkena dan lama aliran darah terhenti mempengaruhi jenis dan tingkat keparahan kerusakan [5], [6].

Di seluruh dunia, stroke telah menjadi masalah kesehatan yang serius. Satu dari empat orang dewasa berusia di atas 25 tahun akan mengalami stroke dalam hidup mereka. Dalam satu tahun, sekitar 12,2 juta orang akan mengalami stroke pertama mereka dan 6,5 juta orang akan meninggal karena stroke. Lebih dari 110 juta orang di dunia pernah mengalami stroke [7]. Meskipun risiko stroke meningkat seiring bertambahnya usia, lebih dari 60% kasus stroke terjadi pada orang berusia di bawah 70 tahun dan 16% pada orang berusia di bawah 50 tahun [8].

Penanganan yang dilakukan dengan cepat dapat meminimalisir tingkat kerusakan otak dan potensi dampak buruk yang dapat terjadi. Oleh karenanya, sangatlah penting untuk dapat memprediksi apakah seorang pasien berpotensi mengalami stroke. Salah satu strategi dalam memprediksi stroke adalah melalui metode klasifikasi. Dalam upaya meramal potensi terjadinya stroke dengan akurat, klasifikasi terkait kondisi stroke menjadi elemen penting yang diperlukan.[9]

Algoritma *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron* diaplikasikan sebagai metode klasifikasi dalam upaya mengidentifikasi gejala pada pasien, dengan tujuan mencapai tingkat akurasi yang optimal [10]. Dalam penelitian ini akan melakukan perbandingan untuk menentukan metode mana yang memiliki tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam proses klasifikasi, penelitian ini menggunakan 3 algoritma klasifikasi yaitu algoritma *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron*.

Analisis klasifikasi penyakit stroke sudah pernah dilakukan oleh [11], [12], [13] dengan menggunakan beberapa metode klasifikasi seperti *K-Nearest Neighbor*, *Gaussian Naive Bayes*, *Algoritma Decision Tree C.45*, *Multi-Layer Perceptron* dimana hasil dari klasifikasi yang dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya masih mendapatkan nilai akurasi dibawah 90%, oleh karena itu perlunya dilakukan pengembangan untuk mendapatkan nilai akurasi yang lebih baik lagi.

Berdasarkan pemaparan diatas peneliti akan melakukan penelitian tentang penyakit stroke dengan judul “**Analisis Komparasi Klasifikasi Penyakit Stroke Menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron*”.**

1.2. Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang yang telah dipaparkan, beberapa permasalahan utama yang akan menjadi titik pusat dalam penelitian ini meliputi:

1. Bagaimana efektivitas metode *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron* dalam melakukan klasifikasi penyakit stroke?
2. Apakah ada perbedaan signifikan dalam tingkat akurasi antara metode *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron* dalam klasifikasi penyakit stroke?
3. Bagaimana perbandingan nilai akurasi metode *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron* dalam prediksi penyakit stroke?

1.3. Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian, sangat penting untuk menetapkan batasan-batasan yang jelas agar fokus penelitian tetap terjaga dan hasil penelitian dapat lebih valid. Berikut adalah beberapa batasan masalah pada penelitian ini :

1. Penelitian ini akan fokus pada klasifikasi penyakit stroke dan tidak mencakup penelitian tentang pengobatan atau intervensi stroke.
2. Metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron*.
3. Penelitian ini akan menggunakan data pasien bersumber dari *Kaggle*.
4. Dalam melakukan pengolahan data digunakan bahasa pemrograman Python dengan tools google *colaboratory*

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membandingkan dan menganalisis efektivitas metode *K-Nearest Neighbor*, *Decision Tree*, dan *Multilayer Perceptron* dalam klasifikasi penyakit stroke, serta untuk menentukan metode mana yang memberikan tingkat akurasi tertinggi dalam memprediksi dan mendiagnosis stroke.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam mengenai metode klasifikasi yang paling efektif untuk digunakan dalam konteks penyakit stroke. Pengetahuan ini kemudian dapat digunakan oleh profesional kesehatan dan peneliti untuk mendukung diagnosa yang lebih akurat dan deteksi dini stroke, sehingga dapat meningkatkan peluang pemulihan pasien dan mengurangi risiko komplikasi jangka panjang. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan untuk penelitian lebih lanjut yang mungkin ingin mengeksplorasi aplikasi metode klasifikasi ini dalam konteks kesehatan lainnya.