

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, maka terdapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan dataset dari Kaggle yang memuat 5.110 data pasien dengan atribut seperti usia, hipertensi, kondisi jantung, kadar gula, indeks massa tubuh (BMI), dan kebiasaan merokok, memberikan informasi yang cukup representatif untuk melatih model MLP dalam mengenali pola-pola yang berhubungan dengan risiko stroke.
2. Penerapan metode Multilayer Perceptron (MLP) dengan dua lapisan tersembunyi (64 dan 32 neuron) serta fungsi aktivasi ReLU pada hidden layer dan sigmoid pada output layer terbukti mampu menghasilkan model klasifikasi yang akurat untuk mendeteksi risiko stroke.
3. Hasil evaluasi model menunjukkan tingkat akurasi sebesar 96%, dengan precision 0.92 dan recall 1.00 untuk kategori stroke, serta precision 1.00 dan recall 0.92 untuk kategori non-stroke. Hal ini membuktikan bahwa model mampu mengenali kasus stroke dengan sangat baik dan memiliki tingkat kesalahan prediksi yang rendah.

Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menguji berbagai arsitektur jaringan, metode optimisasi yang berbeda, atau dengan memperluas dataset menggunakan data medis yang lebih bervariasi untuk meningkatkan performa dan generalisasi model. Model ini kemudian diimplementasikan dalam bentuk aplikasi web berbasis *Streamlit*, sehingga dapat digunakan secara praktis oleh pengguna non-teknis, termasuk tenaga medis atau masyarakat umum. Sistem ini memungkinkan klasifikasi dilakukan secara *real-time* hanya dengan memasukkan data pasien, sehingga bermanfaat sebagai alat bantu skrining awal dan preventif terhadap risiko *stroke*. Dengan hasil tersebut, penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan deep learning berbasis *Multilayer Perceptron* (MLP) memiliki efektivitas tinggi dan potensi nyata dalam mendukung sistem pendeteksian dini penyakit *stroke* secara digital, cepat, dan akurat.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian yang didapatkan, penulis memiliki beberapa saran yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya, antara lain sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan akurasi model klasifikasi penyakit *stroke* di masa mendatang, disarankan untuk memperluas jumlah dan keberagaman data latih serta data uji, termasuk dari berbagai sumber medis atau rumah sakit di Indonesia. Penambahan data dapat membantu mengurangi risiko overfitting dan meningkatkan kemampuan generalisasi model terhadap data baru.
2. Untuk meningkatkan efisiensi sistem dalam melakukan prediksi secara real-time, perlu dilakukan optimasi terhadap kode program dan penggunaan perangkat keras atau server dengan spesifikasi yang lebih tinggi. Hal ini penting agar aplikasi dapat merespon input pengguna dengan cepat, terutama jika digunakan dalam skala lebih luas.
3. Aplikasi klasifikasi *stroke* dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan fitur edukatif dan konsultasi, seperti menghubungkan dengan lembaga kesehatan atau portal edukasi penyakit tidak menular, guna menambah nilai manfaat sebagai alat penyuluhan dan deteksi dini.

