

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi berbasis web untuk memprediksi tingkat stres pada pelajar atau mahasiswa menggunakan algoritma *Neural Network*, yaitu *Multilayer Perceptron (MLP)*. Dataset yang digunakan mencakup 1.100 sampel dengan 20 fitur faktor stres, seperti tekanan akademik, hubungan sosial, dan kondisi kehidupan. Proses *preprocessing* data meliputi pembagian dataset menjadi data latih dan uji, standarisasi fitur menggunakan *StandardScaler*, serta penyeimbangan kelas dengan teknik SMOTE. Model yang dikembangkan memiliki performa yang baik dalam memprediksi tiga kategori tingkat stres: Ringan, Sedang, dan Berat, sebagaimana dibuktikan melalui evaluasi menggunakan *Classification Report* dan *Confusion Matrix*.

Aplikasi ini diimplementasikan menggunakan *framework Streamlit*, yang memungkinkan pengguna untuk melakukan prediksi tingkat stres secara interaktif dan *real-time*. Hasil prediksi tidak hanya ditampilkan langsung di aplikasi tetapi juga disimpan ke dalam *Google Spreadsheet* melalui integrasi dengan *Google Cloud API*, yang mendukung dokumentasi hasil secara otomatis. Proses *deployment* aplikasi ke *Streamlit Cloud* memastikan aplikasi dapat diakses secara online oleh pengguna tanpa memerlukan perangkat tambahan. Penelitian ini membuktikan bahwa *machine learning* dapat digunakan secara efektif untuk mendukung pemantauan kesehatan mental, khususnya tingkat stres pada pelajar atau mahasiswa.

### 5.2 Saran

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang dapat diperbaiki dan dikembangkan lebih lanjut pada penelitian berikutnya. Karena, dataset yang digunakan masih terbatas pada pelajar di wilayah tertentu, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan cakupan data yang lebih luas untuk meningkatkan generalisasi model. Kemudian, fitur dalam dataset dapat ditambahkan dengan variabel lain yang

lebih relevan atau memiliki dampak signifikan terhadap tingkat stres, seperti kondisi ekonomi atau akses terhadap layanan kesehatan mental.

Selain itu, implementasi aplikasi dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur tambahan, seperti membuat faktor apa yang mempengaruhi tingkat stres tersebut atau rekomendasi interaktif berdasarkan tingkat stres pengguna, misalnya tautan ke sumber daya kesehatan mental atau panduan meditasi. Pengembangan lebih lanjut juga dapat mencakup integrasi dengan sistem lain, seperti aplikasi *handphone*, untuk meningkatkan aksesibilitas dan kemudahan penggunaan. Terakhir, penggunaan teknik *machine learning* yang lebih kompleks, seperti model berbasis *Deep Learning*, dapat dieksplorasi untuk meningkatkan akurasi prediksi tingkat stres di masa depan.

