

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab kebutuhan akan sistem prediksi status gizi balita yang akurat dan efisien berbasis data antropometri. Dengan memanfaatkan algoritma LightGBM, penelitian ini berfokus pada klasifikasi status gizi berdasarkan indikator Berat Badan menurut Umur (BB/U), guna membantu intervensi gizi secara lebih tepat sasaran dan mendukung layanan kesehatan berbasis data.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan algoritma LightGBM dalam memprediksi status gizi bayi dan balita berdasarkan indikator Berat Badan menurut Umur (BB/U), dapat disimpulkan beberapa poin berikut:

1. Model prediksi status gizi balita berhasil dibangun dengan memanfaatkan algoritma LightGBM menggunakan data antropometri seperti jenis kelamin, usia saat ukur, berat badan, dan tinggi badan. Setelah dilakukan proses pembersihan dan transformasi data, model LightGBM dievaluasi menggunakan rasio pembagian data latih dan uji 60:40, 70:30, 80:20, dan 90:10. Model dengan rasio 80:20 menunjukkan performa terbaik dengan nilai Accuracy 97%, Precision 94%, Recall 95%, dan F1-score 94%, yang mengindikasikan tingkat akurasi prediksi status BB/U yang sangat tinggi. Selain metrik evaluasi, juga ditampilkan hasil prediksi model terhadap 10 data uji, yang menunjukkan kecocokan antara nilai aktual dan prediksi model. Distribusi kelas dalam data aktual dan hasil prediksi menunjukkan distribusi yang relatif konsisten, menandakan bahwa model mampu mengenali pola distribusi status gizi dengan cukup akurat:

- **Distribusi Aktual:**
 - Normal: 442
 - Kurang: 63
 - Lebih: 27

- **Distribusi Prediksi:**
 - Normal: 455
 - Kurang: 56
 - Lebih: 21
2. Model prediksi status gizi ini tidak hanya memberikan hasil klasifikasi, tetapi juga mampu diinterpretasikan secara praktis melalui metrik evaluasi seperti confusion matrix, akurasi, precision, recall, dan F1-score. Selain itu, fitur penting seperti berat badan, usia, dan tinggi badan memiliki bobot pengaruh yang tinggi dalam model. Hasil ini sangat berguna dalam mendukung pengambilan keputusan di lapangan, karena dapat mengidentifikasi anak-anak yang berada dalam status gizi "Kurang" atau "Lebih" sehingga intervensi dapat dilakukan lebih cepat dan tepat.
 3. Aplikasi monitoring status gizi yang dikembangkan berbasis *web* menggunakan framework *Streamlit* yang dapat diakses melalui <https://prediksi-status-gizi-1.streamlit.app/>. Aplikasi ini mampu menerima input data sederhana seperti jenis kelamin, usia, berat, dan tinggi, kemudian menghasilkan prediksi status gizi serta visualisasi rekomendasi sesuai hasil klasifikasi. Sistem ini mempermudah petugas Posyandu dalam melakukan pemantauan dan deteksi dini masalah gizi balita secara interaktif, cepat, dan user-friendly, bahkan oleh pengguna dengan latar belakang non-teknis. Aplikasi ini sekaligus mendukung pelaporan dan pengambilan tindakan preventif di tingkat desa.

5.2. Saran

1. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan indikator status gizi lainnya seperti Tinggi Badan menurut Umur (TB/U) dan Berat Badan menurut Tinggi Badan (BB/TB) agar hasil prediksi lebih menyeluruh.
2. Untuk meningkatkan performa model, disarankan melakukan tuning parameter lebih lanjut pada model LightGBM, seperti pengaturan nilai `num_leaves`, `learning_rate`, dan `max_depth`, serta menggunakan teknik validasi silang (*cross-validation*) yang lebih mendalam.

3. Aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur penyimpanan data pengguna, riwayat prediksi, atau integrasi database, sehingga dapat digunakan secara berkelanjutan oleh posyandu atau puskesmas.
4. Penggunaan data lebih luas dari berbagai wilayah dan tahun pengukuran yang berbeda juga disarankan untuk meningkatkan generalitas dan akurasi model dalam skala nasional atau regional.

Halaman ini sengaja dikosongkan