

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan algoritma *machine learning* untuk klasifikasi penyakit anemia, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penentuan model *machine learning* yang paling sesuai untuk klasifikasi penyakit anemia dilakukan dengan mengevaluasi performa beberapa algoritma, yaitu *Decision Tree*, K-Nearest Neighbor (KNN), Naive Bayes, dan *Random Forest*. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan dua metode resampling, yaitu SMOTE (Synthetic Minority Oversampling Technique) dan ADASYN (Adaptive Synthetic Sampling), serta variasi rasio pembagian data pelatihan dan pengujian (70:30, 80:20, dan 90:10).
2. Berdasarkan hasil evaluasi, Kinerja model *Decision Tree* dengan metode resampling SMOTE dan rasio data pelatihan dan pengujian sebesar 80:20 menunjukkan performa terbaik. Kinerja model ini menghasilkan nilai akurasi sebesar 99,60%, presisi sebesar 98,89%, recall sebesar 99,79%, dan F1-score sebesar 99,31%. Selain memiliki tingkat akurasi yang tinggi, model ini juga bersifat interpretable, sehingga memudahkan pengguna non-teknis, seperti tenaga medis, dalam memahami hasil prediksi.
3. Model terbaik tersebut telah diimplementasikan (deployment) dalam bentuk aplikasi berbasis web yang berfungsi sebagai sistem klasifikasi penyakit anemia. Aplikasi ini dirancang agar dapat digunakan oleh tenaga kesehatan sebagai alat bantu dalam melakukan diagnosis awal secara cepat dan efisien. Dengan adanya sistem ini, proses klasifikasi

data pasien dapat dilakukan secara otomatis berdasarkan input gejala atau data laboratorium.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian lanjutan disarankan untuk menggunakan dataset yang lebih besar dan bervariasi, mencakup data dari berbagai institusi kesehatan agar model yang dikembangkan memiliki daya generalisasi yang lebih baik.
2. Pengembangan sistem dapat diarahkan pada integrasi dengan sistem informasi rumah sakit atau sistem rekam medis elektronik, sehingga model dapat digunakan secara langsung dalam lingkungan klinis untuk mendukung pengambilan keputusan medis.
3. Untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas model, disarankan penggunaan metode Explainable AI (XAI) sehingga sistem tidak hanya memberikan hasil prediksi, tetapi juga penjelasan yang dapat dipahami oleh pengguna akhir mengenai alasan di balik prediksi yang dihasilkan.
4. Selain klasifikasi, sistem juga dapat dikembangkan untuk mendeteksi tingkat keparahan anemia atau memberikan saran tindak lanjut berdasarkan hasil klasifikasi.