

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada perbandingan performa algoritma machine learning dalam mendeteksi penyakit diabetes, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan teknik Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) berhasil menunjukkan peningkatan kualitas klasifikasi machine learning untuk mengidentifikasi penyakit diabetes. SMOTE menyeimbangkan distribusi kelas dengan membuat sampel sintesis pada kelas minoritas, sehingga model dapat belajar secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang diterapkan dengan SMOTE memiliki akurasi dan AUC-ROC yang lebih tinggi dibandingkan dengan model yang diterapkan tanpa SMOTE untuk mengatasi ketidakseimbangan data. Sehingga performa model untuk mendeteksi penyakit diabetes telah ditingkatkan.
2. Perbandingan performa algoritma machine learning dan pengaruh Stacking Classifier dari hasil perbandingan algoritma, Stacking Classifier dan Random Forest memiliki performa terbaik dalam mendeteksi diabetes. Stacking Classifier memiliki akurasi tertinggi sebesar 82,5%, diikuti oleh Random Forest dengan 81,5%. Dengan kombinasi beberapa algoritma dasar, Stacking Classifier memberikan hasil prediksi yang lebih stabil dan akurat dibandingkan Logistic Regression, SVM, dan KNN. Oleh karena itu, penggunaan Stacking Classifier menjadi solusi yang lebih efektif dalam meningkatkan kinerja klasifikasi dibandingkan model individu.

5.2 Saran

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan dataset yang lebih beragam agar model yang dihasilkan lebih umum dan dapat diterapkan untuk berbagai kondisi medis.
2. Implementasi model dapat diuji pada sistem kesehatan nyata, untuk mengetahui seberapa efektif dalam mendukung tenaga medis dalam diagnose diabetes dini.
3. Penelitian mendatang dapat mengembangkan model dengan teknik ensemble learning yang lebih kompleks seperti Boosting atau pendekatan Deep Learning untuk meningkatkan akurasi prediksi yang lebih baik.
4. Penggunaan teknik optimasi hyperparameter yang lebih efektif selain Grid Search, penelitian dapat mengeksplorasi teknik optimasi hyperparameter yang lebih efisien seperti Random Search, Optimization Bayesian, atau Genetic Algoritma untuk meningkatkan kinerja model dengan waktu komputasi yang lebih cepat.