

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari enam skema percobaan yang dilakukan menggunakan algoritma SVM dengan tambahan metode *hyperparameter tuning* untuk mengklasifikasi tipe penyakit diabetes, penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma SVM ketika diimplementasikan dengan tambahan metode *hyperparameter tuning* dan resampling menggunakan SMOTE memiliki potensi yang baik. Dengan *hyperparameter tuning* menggunakan GridSearchCV penelitian ini menjadi lebih efisien dalam pemilihan parameter C, Gamma, dan kernel. Untuk hasil metrik kinerja secara keseluruhan, percobaan yang menggunakan metode SMOTE menghasilkan nilai yang lebih besar daripada yang tidak menggunakan metode SMOTE pada data penelitian ini.

Hasil terbaik diperoleh dari Percobaan 3, dengan akurasi data pelatihan sebesar 99%, akurasi data validasi sebesar 89%, dan akurasi data uji sebesar 91%. Percobaan 3 berhasil mengenali dan memprediksi kelas Tipe 1 dan Tipe 2 dengan benar. Percobaan ini menggunakan proporsi data 70:30, di mana 70% data digunakan untuk pelatihan dan 30% untuk pengujian. Selain itu, metode SMOTE digunakan untuk menangani ketidakseimbangan data, dan hyperparameter tuning dengan GridSearchCV menunjukkan parameter terbaik, yaitu $C = 1000$, $\text{Gamma} = \text{scale}$, dan $\text{kernel} = \text{RBF}$.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pada dataset yang tidak seimbang, penggunaan metode SMOTE dan penerapan hyperparameter tuning dalam proses pemodelan sangat efektif karena secara signifikan meningkatkan akurasi model. Selain itu, pembagian data juga berpengaruh terhadap akurasi model, dengan proporsi data pelatihan dan pengujian yang tepat dapat memberikan hasil yang lebih optimal.

5.2 Saran

Beberapa saran dari peneliti untuk penelitian ke depannya agar menghasilkan model klasifikasi yang lebih baik, yaitu :

1. Penelitian lebih lanjut dapat mendapatkan data yang lebih relevan terkait tipe penyakit diabetes karena membedakan tipe penyakit diabetes secara

ilmu kesehatan tidak hanya menggunakan data usia dan keturunan tetapi memerlukan data dari lab rumah sakit tipe A yang memiliki alat pengecekan terhadap tipe diabetes melalui genetik.

2. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi kombinasi metode untuk menyeimbangkan data yang tidak seimbang untuk meningkatkan nilai akurasi.
3. Dalam penelitian klasifikasi tipe penyakit diabetes, peneliti selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan algoritma lain untuk membandingkan performa klasifikasi tipe penyakit diabetes.