

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Analisis kinerja algoritma SVM, *Random Forest*, dan *XGBoost* dalam Klasifikasi Resiko Kredit Nasabah. Peneliti dapat menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Identifikasi variabel yang paling kontributif dan signifikan dalam memprediksi risiko kredit nasabah dilakukan melalui teknik ekstraksi *feature importance* pada algoritma *Random Forest* dan *XGBoost*. Hasil analisis menunjukkan bahwa *loan_grade* secara konsisten menjadi faktor penentu utama dengan bobot kepentingan tertinggi pada kedua model. Selain itu, ditemukan bahwa variabel finansial seperti *loan_percent_income* dan *person_income*, serta variabel non-finansial seperti *person_home_ownership* memiliki pengaruh besar dalam memisahkan nasabah kategori lancar dan gagal bayar. Hal ini membuktikan bahwa stabilitas ekonomi dan kualitas penilaian kredit awal merupakan indikator paling kuat dalam menentukan kelayakan kredit, sehingga menjawab rumusan masalah pertama mengenai faktor-faktor dominan yang memengaruhi model prediksi risiko kredit.
2. Pada perbandingan kinerja ketiga algoritma, berdasarkan evaluasi akhir model *Random Forest* menghasilkan akurasi sebesar 92,51%, dengan *precision* 0,93, *recall* 0,98, dan *F1-score* 0,95 pada kelas 0. Model *XGBoost* menghasilkan akurasi sebesar 92,73%, dengan *precision* 0,93, *recall* 0,98, dan *F1-score* 0,95. Jika dibandingkan dengan SVM yang hanya mencapai akurasi 87,58%, kedua model ensemble menunjukkan peningkatan performa yang signifikan, khususnya pada nilai *recall* yang tinggi, yang menandakan kemampuan model dalam mengidentifikasi nasabah dengan status kredit lancar secara lebih akurat. Dengan demikian, rumusan masalah kedua terkait perbandingan kinerja model berdasarkan metrik evaluasi dapat terjawab secara pengamatan langsung atau eksperimen yang dilakukan.
3. Berdasarkan seluruh tahapan evaluasi, baik sebelum maupun sesudah *hyperparameter tuning*, *XGBoost* secara konsisten menunjukkan kinerja

paling optimal dibandingkan SVM dan Random Forest. Dengan hasil evaluasi akhir pada Xgboost memiliki tertinggi sebesar 92,73%, serta nilai precision 0,93, recall 0,98, dan F1-score 0,95 pada kelas 0 (Lancar). Dengan demikian, rumusan masalah ketiga dapat disimpulkan bahwa XGBoost merupakan algoritma terbaik untuk digunakan dalam sistem prediksi risiko kredit pada penelitian ini.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan untuk pengembangan penelitian selanjutnya maupun penyempurnaan sistem prediksi risiko kredit yang telah dibangun, antara lain sebagai berikut:

1. Pengembangan Variabel dan Kualitas Data

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel lain yang lebih komprehensif atau memakai semua variabel pada dataset, seperti riwayat kredit nasabah, suku bunga, serta riwayat pembayaran pinjaman sebelumnya, apakah pernah gagal membayar atau tidak. Penambahan variabel tersebut diharapkan dapat meningkatkan kemampuan model dalam menangkap pola risiko kredit secara lebih akurat. Selain itu, penggunaan dataset dengan ukuran yang lebih besar dan berasal dari sumber yang beragam juga dapat meningkatkan generalisasi model.

2. Eksplorasi Metode Penanganan Ketidakseimbangan Data

Pada penelitian ini, penanganan ketidakseimbangan kelas dilakukan menggunakan metode SMOTE pada data latih. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk membandingkan metode lain seperti ADASYN, Borderline-SMOTE, atau pendekatan cost-sensitive learning guna mengetahui metode yang paling optimal dalam menangani data kredit yang tidak seimbang.

3. Mencoba Dengan Menggunakan Algoritma Lain

Meskipun XGBoost menunjukkan performa terbaik dalam penelitian ini, penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi algoritma lain seperti LightGBM, CatBoost, atau model deep learning untuk mengetahui potensi peningkatan kinerja lebih lanjut. Selain itu, proses hyperparameter tuning

dapat dilakukan dengan teknik lain seperti Grid Search atau Bayesian Optimization agar diperoleh kombinasi parameter yang lebih optimal.

