

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Model klasifikasi persetujuan pinjaman kredit nasabah Bank XY berdasarkan kelayakan nasabah dengan implementasi beberapa algoritma pembelajaran mesin telah berhasil dirancang dan dibangun. Algoritma yang digunakan mencakup *Support Vector Machine*, *Naïve Bayes*, *Random Forest*, *Logistic Regression* dan *K-Nearest Neighbors*. Metode penelitian yang diadopsi merupakan kerangka kerja CRISP-DM yang mengalami sedikit modifikasi. Selain dilakukannya perbandingan performa antar algoritma berdasarkan beberapa metrik evaluasi terpilih, perbandingan akan penerapan teknik *feature selection* menggunakan analisis korelasi dan *hyperparameter tuning* menggunakan *grid search* dan *randomized search* pada seluruh algoritma, dengan tanpa penerapan teknik *feature selection* dan *hyperparameter tuning* juga dilaksanakan. Model klasifikasi yang terbukti menghasilkan performa terbaik adalah algoritma *Random Forest* dengan menerapkan teknik *feature selection* dan *hyperparameter tuning* yang berhasil memperoleh tingkat *accuracy* sebesar 74%, nilai *precision* sebesar 77%, nilai *recall* sebesar 66%, nilai *F1-score* sebesar 71% dan nilai *ROC score* sebesar 87%.

Prototype berbasis Google Colab yang mampu menjalankan tugas klasifikasi persetujuan pengajuan pinjaman kredit nasabah Bank XY juga dibangun menggunakan algoritma *Random Forest* beserta dengan fitur-fitur dan nilai *hyperparameter* terbaik. Melalui kehadiran *prototype*, maka Bank XY diharapkan untuk dapat memilih nasabah-nasabah yang layak diberi pinjaman kredit secara tepat.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya yang antara lain adalah:

1. Menerapkan teknik *feature selection* dan *hyperparameter tuning* lainnya sebagai upaya mencari fitur-fitur dan nilai hyperparameter terbaik, selain teknik analisis korelasi, *grid* dan *randomized search*. Untuk *feature selection*, beberapa alternatif mencakup teknik-teknik yang tergolong ke dalam metode *wrapper* dan *embedded*. Untuk *hyperparameter tuning*, beberapa teknik mencakup *halving grid search*, *bayes grid search* dan berbagai variasi lainnya.
2. Membangun model klasifikasi persetujuan pengajuan pinjaman kredit yang memiliki performa yang lebih baik, berdasarkan metrik evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score* dan *ROC score*, ataupun menambahkan metrik evaluasi tersendiri.
3. Membahas segi waktu dan tenaga komputasi model klasifikasi yang dirancang, tidak hanya mengulas performa model secara umum berdasarkan metrik-metrik evaluasi.
4. Merancang *prototype* dalam bentuk aplikasi berbasis web (*web apps*) maupun aplikasi berbasis *mobile* (*mobile apps*) yang memiliki *interface* menarik, untuk mempermudah pengguna ketika menguji coba model klasifikasi.