

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada Bab IV, dapat disimpulkan bahwa penelitian ini berhasil menjawab rumusan masalah dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan, yaitu menganalisis penerapan algoritma machine learning dalam memprediksi risiko gagal bayar pada layanan peer-to-peer lending serta membandingkan kinerja Gaussian Naïve Bayes dan Random Forest pada dataset dengan distribusi kelas tidak seimbang.

1. Random Forest menunjukkan kemampuan diskriminatif yang lebih baik secara probabilistik, dengan nilai ROC-AUC sebesar 0,7134 dibandingkan Gaussian Naive Bayes sebesar 0,6468. Perbedaan ini menunjukkan bahwa Random Forest lebih efektif dalam memisahkan kelas default dan non-default secara global, meskipun pada threshold default (0,5) model ini hampir tidak mampu mendeteksi kelas minoritas secara memadai.
2. Optimasi threshold terbukti berperan krusial dalam meningkatkan kemampuan deteksi kelas default pada kedua model. Setelah dilakukan penyesuaian threshold, Gaussian Naive Bayes dan Random Forest sama-sama mencapai recall di atas 60%, dengan Random Forest menunjukkan F1-score tertinggi (0,4301). Hal ini menegaskan bahwa strategi pengambilan keputusan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap performa model pada data imbalanced.
3. Peningkatan kompleksitas model tidak secara langsung meningkatkan recall, tetapi berperan dalam mengelola trade-off antara precision dan recall secara lebih stabil. Random Forest mampu mempertahankan keseimbangan performa yang lebih baik dibandingkan Gaussian Naive Bayes setelah optimasi threshold, sehingga menghasilkan efisiensi kesalahan klasifikasi yang lebih optimal dalam perspektif manajemen risiko.
4. Pendekatan tanpa penyeimbangan kelas yang dikombinasikan dengan

optimasi threshold terbukti efektif dan realistis secara operasional. Strategi ini memungkinkan peningkatan sensitivitas deteksi kelas minoritas tanpa mengubah distribusi data asli, sehingga tetap merefleksikan kondisi risiko yang mendekati situasi dunia nyata.

Secara keseluruhan, Random Forest dengan threshold optimal merupakan model yang lebih sesuai untuk diterapkan dalam sistem penilaian risiko kredit P2P lending karena mampu mengelola trade-off antara sensitivitas deteksi gagal bayar dan stabilitas prediksi secara lebih seimbang. Namun demikian, Gaussian Naive Bayes tetap relevan sebagai model baseline yang sederhana dan efisien, terutama pada kondisi dengan keterbatasan sumber daya komputasi atau sebagai pembanding dalam evaluasi model.

Temuan ini menegaskan bahwa pemilihan model dalam prediksi risiko kredit tidak hanya bergantung pada tingkat kompleksitas algoritma, tetapi terutama pada kemampuan model dalam mengelola trade-off risiko sesuai dengan konteks operasional lembaga pemberi pinjaman.

5.2 Saran

Berdasarkan keterbatasan dan temuan dalam penelitian ini, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Penelitian lanjutan dapat mengembangkan pendekatan klasifikasi risiko yang lebih granular, tidak terbatas pada dua kelas (Fully Paid dan Charged Off), tetapi mencakup kategori keterlambatan pembayaran bertahap. Pendekatan multikelas ini berpotensi meningkatkan kemampuan deteksi dini risiko dan mendukung strategi mitigasi yang lebih proaktif.
2. Eksplorasi model ensemble berbasis boosting, seperti Gradient Boosting atau XGBoost, dapat dilakukan untuk membandingkan efektivitasnya dengan Random Forest dalam konteks data risiko kredit yang tidak seimbang tanpa teknik resampling.
3. Pengembangan strategi optimasi threshold berbasis pendekatan cost-sensitive learning atau expected loss dapat dipertimbangkan untuk

menyesuaikan model dengan preferensi risiko dan struktur biaya aktual lembaga pemberi pinjaman.

4. Aspek interpretabilitas model belum dieksplorasi secara mendalam dalam penelitian ini. Penelitian selanjutnya dapat mengintegrasikan metode penjelasan model seperti feature importance, SHAP, atau LIME untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas sistem penilaian kredit.
5. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari satu sumber dan periode tertentu. Penelitian berikutnya disarankan menggunakan dataset lintas periode atau lintas platform untuk menguji stabilitas dan kemampuan generalisasi model dalam berbagai kondisi ekonomi.
6. Selain evaluasi berbasis metrik klasifikasi, penelitian lanjutan dapat mengkaji implikasi bisnis secara kuantitatif, seperti estimasi kerugian finansial akibat kesalahan klasifikasi atau analisis dampak terhadap profil risiko portofolio pinjaman.