

ABSTRAK

Penilaian kelayakan kredit merupakan proses krusial bagi koperasi simpan pinjam dan pembiayaan syariah guna memastikan pemberian kredit yang tepat sasaran serta meminimalkan risiko kredit macet yang dapat mengganggu stabilitas keuangan lembaga. Proses tradisional yang masih bergantung pada observasi dan penilaian subjektif sering kali menyebabkan kesalahan dalam mengidentifikasi calon anggota berisiko tinggi. Penelitian ini mengembangkan sistem penilaian kelayakan kredit berbasis *machine learning* dengan metode *ensemble learning Voting* yang menggabungkan algoritma *Random Forest* dan *XGBoost*, serta dioptimalkan dengan teknik SMOTE untuk menangani ketidakseimbangan data. Berbeda dengan penelitian lain yang banyak menggunakan dataset *open source*, penelitian ini memanfaatkan data eligibilitas dan kolektibilitas yang lebih relevan dengan kondisi koperasi di Indonesia, yang menjadi nilai tambah penting bagi akurasi model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *Voting* dengan SMOTE memberikan peningkatan performa yang signifikan dengan akurasi 83.14%, *precision* 83.03%, *recall* 83.14%, dan *f1-score* 83.04%, melebihi performa *Random Forest* dan *XGBoost* tanpa SMOTE yang masing-masing hanya mencapai akurasi 81.82% dan 82.18%. Implementasi sistem ini diwujudkan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang mendukung komite kredit dalam pengambilan keputusan yang lebih objektif dan akurat, tanpa sepenuhnya menggantikan peran penilaian tradisional. Sistem ini diharapkan dapat mengurangi risiko kredit macet, meningkatkan kepercayaan anggota, dan memperkuat stabilitas keuangan koperasi, sehingga mendukung pencapaian tujuan sosial ekonomi koperasi dalam memberdayakan masyarakat miskin.

Kata kunci: penilaian kredit, *ensemble learning*, *random forest*, *XGBoost*