

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bank Perkreditan Rakyat (BPR) berperan sebagai lembaga keuangan yang menyediakan layanan intermediasi bagi masyarakat kecil dan menengah, khususnya di wilayah pedesaan dan daerah yang belum terjangkau secara optimal oleh bank umum. BPR menjalankan kegiatan usaha dalam bentuk penghimpunan dana dari masyarakat melalui simpanan serta penyaluran kredit dalam skala terbatas sesuai dengan ketentuan yang berlaku. BPR memiliki karakteristik operasional yang lebih sederhana dibandingkan bank umum karena BPR tidak menyediakan layanan jasa pembayaran dan memiliki keterbatasan dalam diversifikasi produk keuangan. Struktur permodalan yang relatif kecil serta keterbatasan akses terhadap sumber pendanaan menyebabkan BPR menghadapi tingkat risiko yang lebih tinggi, terutama dalam menghadapi tekanan likuiditas dan penurunan kualitas aset (Hadad dkk., 2011). Kondisi tersebut menyebabkan BPR lebih rentan mengalami kegagalan usaha ketika terjadi penurunan kinerja keuangan secara signifikan.

Kondisi kegagalan pada BPR mendorong otoritas pengawas untuk mengambil tindakan berupa pencabutan izin usaha sebagai bagian dari mekanisme resolusi bank. Pencabutan izin usaha menandai dimulainya proses likuidasi yang bertujuan untuk menyelesaikan seluruh kewajiban bank kepada nasabah dan kreditur. Lembaga Penjamin Simpanan (LPS) menjalankan fungsi likuidasi sesuai dengan Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2004 melalui pembentukan tim likuidasi yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan penyelesaian aset serta kewajiban bank.

Proses likuidasi mencakup kegiatan identifikasi dan verifikasi kewajiban, penjualan aset, serta distribusi hasil likuidasi kepada pihak yang berhak sesuai dengan prioritas klaim.

Proses likuidasi BPR menunjukkan karakteristik yang kompleks karena melibatkan berbagai faktor seperti kualitas aset, struktur kewajiban, serta efektivitas proses penjualan aset. Aset yang memiliki tingkat likuiditas rendah atau nilai wajar yang sulit ditentukan cenderung memperpanjang waktu penyelesaian likuidasi. Besaran kewajiban yang tinggi juga meningkatkan kompleksitas proses karena memerlukan pengelolaan klaim yang lebih rinci dan terstruktur. Variasi kondisi tersebut menyebabkan durasi likuidasi BPR berbeda-beda antar kasus, sehingga durasi likuidasi dapat digunakan sebagai indikator kinerja proses resolusi bank dan efektivitas pengelolaan aset oleh LPS (LPS, 2011).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kualitas aset, besaran kewajiban, serta tingkat pemulihan (*recovery*) aset selama proses likuidasi memengaruhi lamanya penyelesaian bank gagal (Laeven dan Valencia, 2018). Bank dengan aset bermasalah atau sulit dicairkan cenderung membutuhkan waktu likuidasi yang lebih lama. Struktur kewajiban yang kompleks juga meningkatkan waktu penyelesaian karena memerlukan proses verifikasi dan distribusi yang lebih panjang.

Perkembangan teknologi dan ketersediaan data historis mendorong penggunaan metode *machine learning* dalam analisis sektor keuangan, termasuk dalam konteks kegagalan dan resolusi bank (Khandani dkk., 2010). Metode *Random Forest* digunakan sebagai salah satu pendekatan yang mampu menangani hubungan nonlinear serta interaksi kompleks antar variabel keuangan (Breiman, 2001).

Penerapan metode *machine learning* sering menghadapi permasalahan ketidakseimbangan data (*imbalanced data*) yang terjadi ketika jumlah observasi antar kelas tidak seimbang. Kondisi tersebut menyebabkan model cenderung memprediksi kelas mayoritas dengan lebih baik dibandingkan kelas minoritas (He & Garcia, 2009). Teknik *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menghasilkan data sintetis pada kelas minoritas berdasarkan kedekatan antar observasi dalam ruang fitur (Chawla et al., 2002). Pendekatan ini meningkatkan keseimbangan distribusi data sehingga model dapat mempelajari karakteristik masing-masing kelas secara lebih optimal.

Kinerja model *machine learning* dipengaruhi oleh pemilihan *hyperparameter* yang digunakan dalam proses pelatihan model. Parameter seperti jumlah pohon (*n_estimators*), kedalaman pohon (*max_depth*), jumlah minimum sampel untuk *split* (*min_samples_split*), serta jumlah fitur pada setiap *split* (*max_features*) menentukan kompleksitas dan kemampuan generalisasi model *Random Forest* (Breiman, 2001; Probst et al., 2019). Proses optimasi *hyperparameter* dilakukan menggunakan teknik *Grid Search* yang mengevaluasi berbagai kombinasi parameter untuk memperoleh model dengan performa terbaik (Kuhn & Johnson, 2013).

Interpretasi model *machine learning* menjadi aspek penting dalam analisis sektor keuangan karena hasil prediksi tidak hanya membutuhkan tingkat akurasi yang tinggi, tetapi juga penjelasan mengenai faktor-faktor yang memengaruhi keputusan model. Metode *Random Forest* menyediakan ukuran *feature importance* yang menunjukkan kontribusi relatif setiap variabel dalam membentuk model

prediksi (Breiman, 2001; Fisher et al., 2019). *Feature importance* membantu mengidentifikasi variabel yang paling dominan dalam memengaruhi durasi likuidasi BPR, meskipun pendekatan ini masih memiliki keterbatasan dalam menjelaskan pengaruh variabel secara individual pada setiap observasi. Oleh karena itu, metode *SHapley Additive exPlanations* (SHAP) digunakan untuk memberikan interpretasi yang lebih komprehensif terhadap kontribusi masing-masing variabel, baik secara global maupun lokal (Lundberg & Lee, 2017). SHAP memungkinkan analisis yang lebih mendalam mengenai arah dan besarnya pengaruh variabel terhadap hasil prediksi model sehingga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam pengambilan keputusan berbasis data.

Sejumlah penelitian terdahulu menyoroti faktor-faktor yang memengaruhi proses resolusi dan likuidasi bank. Granja dkk. (2017) menunjukkan bahwa nilai pemulihan aset dan kualitas portofolio kredit berpengaruh signifikan terhadap lamanya penyelesaian bank gagal. Brown dan Dinc (2011) menemukan bahwa tingkat *Non-Performing Loan* (NPL) yang tinggi serta struktur pendanaan yang lemah meningkatkan kompleksitas proses resolusi. DeYoung dan Torna (2013) menegaskan bahwa keterbatasan diversifikasi aset pada bank berskala kecil meningkatkan risiko kegagalan serta memperlambat proses penyelesaian pasca penutupan bank.

Penggunaan *machine learning* dalam analisis risiko perbankan menunjukkan perkembangan yang signifikan. Lessmann dkk. (2015) membuktikan bahwa metode *ensemble* seperti *Random Forest* memiliki kinerja yang lebih baik dibandingkan model regresi logistik dalam memprediksi kondisi *distress* bank. Kraus dan Feuerriegel (2017) menunjukkan bahwa *Random Forest* mampu

menangkap hubungan nonlinear antar rasio keuangan secara lebih efektif. Penelitian yang mengkaji hubungan antara karakteristik keuangan bank dengan durasi likuidasi, khususnya pada BPR di Indonesia, masih terbatas. Penelitian ini berfokus pada analisis faktor-faktor yang memengaruhi durasi likuidasi BPR menggunakan metode *Random Forest* untuk mengisi kesenjangan tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini menerapkan metode *Random Forest* untuk mengklasifikasikan durasi likuidasi BPR berdasarkan data historis BPR yang telah selesai dilikuidasi oleh LPS. Penelitian ini juga membandingkan kinerja model yang telah dioptimalkan melalui *GridSearchCV*, serta menganalisis variabel-variabel yang paling berpengaruh terhadap durasi likuidasi sebagai bahan pertimbangan kebijakan LPS.

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana kinerja algoritma *Random Forest* dalam mengklasifikasikan durasi likuidasi BPR sebelum dan sesudah penerapan teknik peningkatan model (SMOTE dan optimasi *hyperparameter GridSearchCV*)?
2. Variabel apa saja yang memiliki pengaruh dominan terhadap durasi likuidasi Bank Perkreditan Rakyat (BPR) berdasarkan analisis *feature importance* dan *SHapley Additive exPlanations* (SHAP) pada model terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada penggunaan data sekunder dari Lembaga Penjamin Simpanan yang mencakup Bank Perkreditan Rakyat (BPR) yang telah dicabut izin usahanya mulai dari Januari 2006 hingga Desember 2024. Penelitian ini

menggunakan variabel-variabel keuangan yang relevan terhadap proses likuidasi, yang meliputi total aset, total kewajiban, ekuitas, nilai klaim penjaminan, estimasi pencairan aset, nilai pencairan aset, biaya likuidasi, dana talangan LPS, sisa kewajiban dana talangan, hasil likuidasi, serta berbagai rasio keuangan seperti *claim recovery*, *recovery rate*, *payout ratio*, *asset recovery*, dan rasio pencairan terhadap biaya. Penelitian ini menerapkan metode klasifikasi menggunakan algoritma *Random Forest* untuk mengelompokkan durasi likuidasi ke dalam kategori tertentu.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kinerja algoritma *Random Forest* sebelum dan sesudah penerapan SMOTE serta optimasi *hyperparameter* menggunakan *GridSearchCV*.
2. Mengidentifikasi variabel-variabel yang memiliki pengaruh dominan terhadap durasi likuidasi Bank Perkreditan Rakyat (BPR) berdasarkan analisis *feature importance* dan SHAP pada model terbaik.