

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembiayaan kredit atau sering disebut pemberian pinjaman dana merupakan kegiatan pemberian pinjaman dana kepada seseorang berdasarkan perjanjian antara peminjam dan lembaga peminjam dengan syarat peminjam harus melunasi pinjamannya pada waktu tertentu. Dalam memilih calon peminjam, setiap lembaga peminjam melakukan beberapa analisa terhadap calon peminjam seperti kepercayaan dan tingkat resiko penundaan pembayaran pinjaman. Hal tersebut dilakukan dengan tujuan agar dapat mengurangi resiko terjadinya keterlambatan atau penundaan dalam pembayaran pinjaman yang sudah disepakati sebelumnya [1].

Seiring berjalannya waktu, pinjaman dana dari calon peminjam tentu akan bertambah semakin banyak mengingat saat ini banyaknya pelaku usaha yang membutuhkan dana untuk menunjang bisnisnya. Banyaknya calon peminjam tidak menutup kemungkinan penentuan kelayakan penerima pinjaman mengalami kesalahan dalam penentuannya oleh pihak lembaga peminjam. Oleh karena itu, dalam proses menganalisa pengajuan kredit diperlukan teknik pengambilan keputusan berbasis teknologi informasi sehingga dapat mempercepat proses penentuan kelayakan pinjaman dari calon peminjam dan juga pemanfaatan metode perhitungan untuk menganalisa kelayakan dari calon peminjam sesuai dengan persyaratan yang berlaku agar lebih akurat [2].

Pemanfaatan teknologi informasi dalam penentuan kelayakan pinjaman dana dapat dilakukan melalui teknik data *mining*. Data *mining* merupakan suatu rangkaian atau tindakan untuk menemukan hubungan yang memiliki arti melalui pola dan kecenderungan dalam himpunan besar data yang tersimpan dengan menggunakan metode ataupun algoritma [3]. Kelebihan dari pemanfaatan sistem informasi dan teknik data mining adalah dapat melakukan penentuan kelayakan pinjaman dana secara cepat dan akurat. Selain itu, dengan data *mining*, maka dapat dilakukan prediksi dengan melibatkan parameter-parameter yang lebih

banyak tidak hanya berdasarkan satu parameter saja namun juga melibatkan parameter-parameter lain [4].

Pada penelitian ini dilakukan studi komparasi terhadap algoritma data *mining* yang diimplementasikan sebelumnya yaitu algoritma *Decision Tree C4.5* dan *Random Forest* dalam melakukan penentuan kelayakan pinjaman dana. Penelitian ini memilih kedua algoritma tersebut dikarenakan berdasarkan studi komparasi pada penelitian sebelumnya didapatkan kesimpulan bahwa kedua algoritma data *mining* tersebut memiliki akurasi yang lebih unggul dibandingkan algoritma data *mining* lainnya seperti *Naïve Bayes* dan *K-Nearest Neighbor*. Algoritma *Random Forest* menempati peringkat pertama dengan persentase akurasi sebesar 85,67% dan peringkat kedua ditempati oleh algoritma *Decision Tree C4.5* dengan persentase akurasi sebesar 80,33% [5]. Selain itu, untuk memberikan kontribusi pada penelitian ini, algoritma *Decision Tree C4.5* dan *Random Forest* juga dikombinasikan dengan *Adaptive Boosting (AdaBoost)* agar dapat meningkatkan kinerja akurasi dari kedua algoritma tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana cara mengimplementasikan algoritma *Decision Tree C4.5* dan *Random Forest* berbasis *AdaBoost* untuk melakukan penentuan kelayakan pinjaman dana?
2. Bagaimana kinerja akurasi dari algoritma *Decision Tree C4.5* dan *Random Forest* berbasis *AdaBoost* serta manakah yang lebih unggul dalam melakukan penentuan kelayakan pinjaman dana?

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengimplementasikan algoritma *Decision Tree C4.5* dan *Random Forest* berbasis *AdaBoost* untuk melakukan penentuan kelayakan pinjaman dana.

2. Untuk mengetahui kinerja akurasi dari algoritma *Decision Tree C4.5* dan *Random Forest* berbasis *AdaBoost* serta manakah yang lebih unggul dalam melakukan penentuan kelayakan pinjaman dana.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Sistem yang dibangun dapat dijadikan sebagai acuan awal untuk menentukan kelayakan pinjaman dana dari nasabah sehingga dapat dijadikan model usulan bagi lembaga pemberi kredit.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan oleh peneliti selanjutnya yang membahas mengenai sistem klasifikasi ataupun penentuan kelayakan penerima pinjaman dana dengan menerapkan algoritma *Decision Tree C4.5* dan *Random Forest* berbasis *AdaBoost*.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Dataset pada penelitian ini diambil dari Kaggle sebanyak 614 data calon peminjam dengan pembagian data *training* 80% dan data *testing* 20%.
2. Atribut-atribut *input* yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari jenis kelamin (*gender*), status pernikahan (*married*), jumlah tanggungan (*dependents*), pendidikan terakhir (*education*), status usaha yang dikelola (*self employed*), jumlah pendapatan utama (*applicant income*), jumlah pendapatan pendamping (*co applicant income*), jumlah pinjaman (*loan amount*), jangka waktu pinjaman (*loan amount term*), riwayat kredit (*credit history*), dan lokasi rumah (*property area*).
3. *Output* terbagi menjadi 2 yaitu ya (Y) atau tidak (T).

1.5. Keterbaruan Penelitian

Berikut ini akan diuraikan keterbaruan dari penelitian ini melalui *literature review* penelitian terdahulu yang berkaitan dengan topik penelitian antara lain:

1. Menurut Igo, dkk., (2022) dalam penelitian yang berjudul "Klasifikasi Kelayakan Pemberian Kredit Nasabah Bank XYZ Menggunakan Metode

Algoritma C4.5 dan *Naive Bayes*” mendapatkan hasil akurasi yang didapatkan dari algoritma C4.5 dengan tiga kali pengujian berturut-turut adalah 65,75%, 67,70%, 64,95%, sedangkan *Naive Bayes* menghasilkan akurasi 64,72%, 66,67, 63,40% [6]. Kedua algoritma ini digunakan untuk mengklasifikasikan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah Bank XYZ. Perbandingan ini memberikan pemahaman awal performa algoritma klasifikasi yang diharapkan dalam konteks pengambilan keputusan kredit.

2. Menurut Arnomo, dkk., (2023) dalam penelitian yang berjudul “Evaluasi Model *Decision Tree* Pada Keputusan Kelayakan Kredit” mendapatkan hasil evaluasi kinerja algoritma *Decision Tree* dalam penentuan kelayakan pinjaman dana diperoleh akurasi sebesar 98% [7]. Evaluasi ini menunjukkan potensi besar dalam menggunakan *Decision Tree* sebagai alat untuk memprediksi kelayakan pemberian pinjaman dana dengan akurasi tinggi.
3. Menurut Pahlevi, dkk., (2023) dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Algoritma Klasifikasi *Random Forest* Untuk Penilaian Kelayakan Kredit” mendapatkan hasil evaluasi kinerja algoritma *Random Forest* dalam penentuan kelayakan pinjaman dana diperoleh akurasi sebesar 78,60% [8]. Studi ini memberikan alternatif lain dalam pemilihan algoritma untuk memprediksi kelayakan pemberian kredit dengan mempertimbangkan keakuratan yang diperoleh dari *Random Forest*.
4. Menurut Satria Milienio Anezy Putra (2024) dalam penelitian yang berjudul “Prediksi Kredit Macet Berbasis Algoritma C4.5 di Bank BRI Wonodadi” mendapatkan hasil evaluasi kinerja algoritma C4.5 dalam penentuan kelayakan pinjaman dana diperoleh akurasi sebesar 89% [9]. Hal ini menunjukkan potensi besar algoritma C4.5 dalam evaluasi risiko kredit.

Keterbaruan dari penelitian ini memiliki kontribusi signifikan dalam mengembangkan pemahaman tentang aplikasi algoritma *Decision Tree* C4.5 dan *Random Forest* berbasis *AdaBoost* dalam konteks penentuan kelayakan pinjaman dana nasabah. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menyoroti performa masing-masing algoritma secara terpisah, penelitian ini menghadirkan suatu komparasi langsung yang mengintegrasikan teknik *boosting* untuk meningkatkan akurasi prediksi.