

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara yang paling kuat dalam bidang militer, ekonomi, dan pengaruhnya secara global menurut *US News and World Report* antara lain Amerika Serikat, China, Rusia, Jerman, Inggris Raya, Korea Selatan, Prancis, Jepang, Uni Emirat Arab (UEA), dan Israel (CNBCIndonesia, 2023). Negara Amerika Serikat menduduki posisi pertama sebagai negara terkuat dengan populasi hampir 332 juta jiwa, total produk domestik bruto (PDB) yaitu US\$ 23 triliun, dan PDB per kapita US\$ 69,3 sedangkan Israel menduduki posisi kesepuluh sebagai negara terkuat dengan populasi 9 juta jiwa, total PDB yaitu US\$ 482 miliar, PDB per kapita US\$ 43,7. Negara Amerika Serikat terletak di benua Amerika. Negara China, Korea Selatan, Jepang, UEA, dan Israel terletak di benua Asia. Negara Jerman, Inggris Raya, dan Prancis terletak di benua Eropa. Negara Rusia membentang di dua benua yaitu benua Asia dan Eropa. Negara-negara tersebut memiliki kekuatan dan peran penting dalam Bank Dunia (CNBCIndonesia, 2023).

Amerika Serikat dan Eropa mengalami krisis perbankan pada tahun 2008 yang diawali kegagalan tiga bank Amerika Serikat yaitu *Silicon Valley Bank* (SVB), *Silergate Bank*, dan *Signature Bank* yang selanjutnya timbul masalah pada bank Eropa yaitu *Credit Suisse*. Krisis perbankan saat ini disebabkan karena perkembangan media sosialisasi, digitalisasi perbankan, dan perubahan regulasi yang sangat besar. Media sosial memungkinkan rumor menyebar dengan lebih mudah dan lebih cepat, informasi menyebar dalam hitungan detik, dan uang dapat

ditarik dengan cepat. Hadirnya bidang yang menggabungkan layanan jasa keuangan dengan teknologi seperti *Financial Technology* (Fintech) telah mengubah perilaku fundamental pengguna bank yang dapat menyebabkan keruntuhan finansial (Agustiyanti, 2023). Persaingan dalam bidang layanan jasa keuangan ini semakin ketat karena *customer* dapat memilih produk dan layanan yang dianggap lebih menguntungkan. Persaingan perbankan dan Fintech tersebut memungkinkan *customer* bank berpindah menggunakan bank atau Fintech lainnya. Dunia bisnis mengenal hal tersebut sebagai *customer churn* (Irmanda *et al.*, 2019).

Pada tahun 2022, *Arab Banking Corporation* (Bank ABC) yang merupakan bank internasional dengan *customer* yang berasal dari negara-negara di Eropa yaitu, Prancis, Jerman, dan Spanyol mengalami *customer churn* (Topre, 2022). *Customer churn* merupakan kecenderungan *customer* untuk berhenti menggunakan produk atau layanan dari suatu perusahaan kemudian berpindah ke perusahaan lain (Yulianti, 2016). *Customer churn* menjadi masalah serius yang akan berdampak besar untuk perusahaan jika tidak segera ditangani. Semakin banyak *customer churn* maka dapat dikatakan ada yang salah dengan produk/layanan yang diberikan. Oleh karena itu, semakin cepat teridentifikasi maka semakin cepat pula pihak perusahaan melakukan penanganan. Strategi-strategi bisa ditentukan untuk menarik kembali *customer* yang diprediksi mempunyai kecenderungan *churn*.

Pendekatan untuk memprediksi *customer churn* salah satunya yaitu pendekatan *supervised learning*. *Supervised learning* merupakan salah satu teknik *machine learning* yang terdiri dari dua masalah yaitu regresi dan klasifikasi. Masalah regresi digunakan pada variabel dependen yang kontinyu (tidak terbatas), sedangkan masalah klasifikasi digunakan pada variabel dependen yang terbatas dan

kategorikal untuk memprediksi sampel (Garcia *et al.*, 2015). *Machine learning* atau pembelajaran mesin yang merupakan *artificial intelligence* menjadi sangat populer hingga hari ini (Ahmad, 2017). Salah satu metode *supervised learning* yaitu *gradient boosting*. *Gradient boosting* bekerja dengan cara menggabungkan model prediksi yang lemah (*weak learner*) menjadi model yang kuat (*strong learner*) melalui minimalisasi fungsi kerugian atau *loss function* (Friedman, 2001).

Penelitian sebelumnya terkait dengan pendekatan *supervised learning* untuk memprediksi *customer churn* pada bank dimana *cross-validation* menggunakan *k-fold cross-validation* diperoleh metode terbaik yaitu *artificial neural network* dengan akurasi 82,8% (Charandabi, 2020). Penelitian lain terkait dengan algoritma *gradient boosting* yaitu menggunakan metode *gradient boosting* untuk memprediksi *customer churn* pada *e-commerce* dan mendapatkan akurasi sebesar 86,90% (Raeisi dan Sajedi, 2020). Kinerja model dapat ditingkatkan dengan melakukan *hyperparameter tuning*. Salah satu metode *hyperparameter tuning* adalah *GridSearchCV*. *GridSearchCV* memilih kombinasi model dan *hyperparameter* dengan teknik *cross-validation* yang dapat menghemat waktu pemrosesan (Hidayat, 2021). Penelitian sebelumnya terkait *GridSearchCV* yaitu menggunakan algoritma *gradient boosting* untuk memprediksi pilihan jurusan di sekolah dan setelah dilakukan *hyperparameter tuning* menggunakan *GridSearchCV* didapat peningkatan akurasi menjadi 72% (Priyono *et al.*, 2022).

Penelitian ini membahas mengenai penerapan metode *gradient boosting* yang merupakan salah satu teknik *supervised learning* dengan *GridSearchCV* sebagai *hyperparameter tuning* dimana *cross-validation* menggunakan *stratified k-fold cross-validation* untuk memprediksi *customer* yang berpotensi *churn* (akan

meninggalkan bank), sehingga hasil prediksinya dapat membantu dalam membuat strategi bisnis mempertahankan *customer* yang berpotensi *churn*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *gradient boosting* dengan *GridSearchCV* sebagai *hyperparameter tuning* untuk prediksi *customer churn* Bank ABC.
2. Bagaimana menentukan kinerja metode *gradient boosting* tanpa dan dengan *GridSearchCV* untuk prediksi *customer churn* Bank ABC.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian menggunakan metode *gradient boosting* dengan *GridSearchCV* sebagai *hyperparameter tuning* untuk prediksi *customer churn* Bank ABC.
2. *Hyperparameter* yang digunakan dalam penelitian adalah *learning_rate*, *n_estimators*, *max_depth*, *min_samples_split*, dan *min_samples_leaf*. Nilai *learning_rate* yang digunakan yaitu 0,05; 0,1; dan 0,2. Nilai *n_estimators* yang digunakan yaitu 100, 150, 200, dan 300. Nilai *max_depth* yang digunakan yaitu 4, 6, 8, dan 10. Nilai *min_samples_split* yang digunakan yaitu 2, 5, 10, dan 15. Nilai *min_samples_leaf* yang digunakan yaitu 1, 5, 10, dan 15.
3. Tipe *cross-validation* yang digunakan adalah *stratified k-fold cross-validation* dimana $k = 5$.
4. Data penelitian yang digunakan adalah data *customer churn* Bank ABC yang diperoleh dari website Kaggle (www.kaggle.com) tahun 2022 yang berasal dari Gaurav Topre diunduh pada tanggal 15 April 2023.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menerapkan metode *gradient boosting* dengan *GridSearchCV* sebagai *hyperparameter tuning* untuk prediksi *customer churn* Bank ABC.
2. Menentukan kinerja metode *gradient boosting* tanpa dan dengan *GridSearchCV* untuk prediksi *customer churn* Bank ABC.