

Bab I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perubahan dalam lingkungan strategis dalam pengembangan bisnis dan perubahan gaya hidup konsumen telah meningkatkan dinamika masyarakat, termasuk dalam pola konsumsi makanan. Peralihan gaya hidup konsumen memengaruhi pilihan produk makanan di rumah tangga. Hal ini memicu peningkatan penggunaan makanan beku, menggantikan sebagian bahan pangan segar karena kepraktisannya. Oleh karena itu, bisnis makanan beku sangatlah menjanjikan.

Bisnis makanan beku adalah bisnis yang bergerak dalam penjualan berbagai macam makanan yang dikemas dengan cara dibekukan (Anggakara, 2023). Industri bisnis ini menghadirkan variasi produk untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Di Indonesia, makanan beku populer seperti *nugget*, kentang, ikan, sosis, bakso, dan siomai, mencerminkan diversifikasi produk dalam bisnis ini (Octian, 2022). Seiring dengan perkembangan teknologi dan tren belanja secara daring, bisnis makanan beku juga semakin menyesuaikan diri dengan menghadirkan produk-produknya melalui platform daring atau *online* dan menciptakan lebih banyak pilihan bagi konsumen yang mencari kenyamanan dalam berbelanja makanan beku secara daring. Model bisnis tersebut umum disebut sebagai bisnis *e-commerce*. Bisnis makanan beku dapat dilakukan dengan model bisnis *e-commerce* yang semakin berkembang pesat di Indonesia (IDCloudHost, 2020).

Selain itu, penerapan *Supply Chain Management* (SCM) dalam bisnis *e-commerce* makanan beku sangat penting untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasional. SCM yang baik memungkinkan bisnis untuk mengelola aliran barang dari pemasok hingga ke konsumen dengan lebih efisien, mengurangi biaya operasional, dan memastikan produk selalu tersedia sesuai permintaan konsumen. Implementasi SCM yang optimal juga membantu dalam mengurangi kelebihan stok dan kekurangan stok, sehingga meminimalkan biaya penyimpanan dan risiko kehabisan stok (Asyahdina, 2021). Hal ini sangat penting dalam menjaga kepuasan pelanggan dan meningkatkan daya saing bisnis di pasar yang kompetitif.

Salah satu pelaku bisnis *e-commerce* yang beroperasi di Indonesia, Tjoean.id, adalah contoh toko yang berfokus pada penjualan makanan beku. Tjoean.id sebagai pelaku bisnis *e-commerce* di Indonesia, fokus pada penjualan makanan beku, khususnya hidangan tionghoa seperti siomai dan lumpia ayam. Toko ini menggunakan Instagram sebagai platform penjualan yang memudahkan konsumen untuk memesan produk makanan beku. Toko ini merintis usahanya di rumah penjualnya sendiri sebagai pusat titik penjemputan produk yang berada di area Ragunan, Jakarta Selatan. Demi memenuhi kebutuhan konsumen dari berbagai lokasi, Tjoean.id memiliki beberapa titik penjemputan produk makanan beku mereka, yaitu berada di Jakarta Selatan, Jakarta Timur, dan Jakarta Barat. Meskipun telah mendapatkan pengakuan dan kepercayaan pelanggan, Tjoean.id menghadapi permasalahan yang signifikan, yaitu kesulitan dalam menyediakan stok produk yang cukup sesuai dengan kebutuhan pelanggan di suatu periode penjualan. Hal ini dapat mengakibatkan masalah utama yaitu, kelebihan ataupun kekurangan stok dan konsumen perlu melakukan *preorder* atau melakukan pemesanan dan pembayaran produk, namun belum bisa mendapatkan produknya, dikarenakan belum adanya stok. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan yang lebih canggih dan akurat dalam meramalkan data penjualan untuk membantu Tjoean.id mengoptimalkan penyediaan stoknya dan mengambil keputusan yang lebih baik.

Meramal atau memprediksi data penjualan merupakan salah satu penerapan *data mining* dalam kehidupan di dunia nyata. *Data mining* merupakan suatu proses eksplorasi menemukan pola tertentu dan menggabungkan susunan data ataupun informasi yang bertujuan untuk mendapatkan wawasan baru. Dalam membantu manusia dalam mendapatkan wawasan baru, *data mining* memiliki berbagai metode atau teknik untuk mengolah kepingan data. Metode *data mining* yang bisa digunakan yaitu *classification*, *prediction*, dan lain-lain.

Classification dan *prediction* bertujuan untuk menemukan pola dan tren dari proses pengelompokkan data. Selain dua metode tersebut, terdapat metode-metode lainnya, seperti *clustering*, *regression*, *Artificial Neural Network* (ANN), dan lain-lain (GeeksforGeeks, 2021). Namun, dalam konteks masalah yang dihadapi oleh Toko Tjoean.id, metode *data mining* yang diadopsi untuk mengatasi permasalahan tersebut melalui penerapan algoritma *Extra Trees* dalam upaya memprediksi penjualan produk makanan beku. Algoritma *Extra Trees* dipilih karena hasil penelitian yang dilakukan oleh Raizada & Saini (2021) dalam

penelitian berjudul "*Comparative Analysis of Supervised Machine Learning Techniques for Sales Forecasting*" menunjukkan bahwa metode ini telah terbukti memiliki kehandalan yang lebih tinggi dalam hal akurasi dan nilai kesalahan jika dibandingkan dengan metode-metode lain seperti regresi linear, regresi *K-Nearest Neighbor* (KNN), *Support Vector Regression* (SVR), dan *Random Forest*. Hasil penelitian tersebut mengungkapkan bahwa *Extra Trees* memiliki rentang akurasi antara 98,20% hingga 98,70% serta rentang nilai kesalahan *Mean Absolute Error* (MAE) antara 42752.07 hingga 48281.35, *Mean Squared Error* (MSE) antara 3840250218.75 hingga 5534368506.39, dan *Root Mean Square Error* (RMSE) antara 61969.75 hingga 74393.33. (Raizada & Saini, 2021). Berikutnya terdapat penelitian yang dilakukan oleh Rachmansyah (2023) berjudul "Implementasi Algoritma *Extra Trees* Untuk Klasifikasi Cuaca Provinsi DKI Jakarta Dengan *Oversampling SMOTE*", yang menggunakan metode *oversampling SMOTE*. Penelitian tersebut bertujuan untuk membandingkan hasil klasifikasi cuaca dengan menerapkan algoritma *Extra Trees* tanpa menggunakan metode *resampling* dan menerapkan algoritma *Extra Trees* dan metode *oversampling SMOTE*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa, metode *oversampling SMOTE* tidak memengaruhi hasil evaluasi pada klasifikasi cuaca Provinsi DKI Jakarta menjadi lebih baik. Meskipun metode *oversampling SMOTE* tidak memengaruhi hasil evaluasi, tetapi metode tersebut sangat berguna untuk mencapai keseimbangan antara kelas-kelas yang tidak seimbang dalam data. Oleh karena hasil penelitian tersebut, algoritma *Extra Trees* dapat digunakan sebagai metode perhitungan dan pembentukan model yang baik untuk memprediksi data penjualan di periode tertentu dan dapat memecahkan masalah optimalisasi penyediaan stok produk makanan beku.

Berdasarkan penelitian terdahulu dan masalah yang ditemukan, maka peneliti mengimplementasikan algoritma *Extra Trees*. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan algoritma *Extra Trees* untuk memprediksi data penjualan produk pada toko Tjoean.id, serta melihat hasil evaluasi model berdasarkan nilai eror dari *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Root Mean Square Error* (RMSE) terendah untuk memprediksi data penjualan makanan beku menggunakan algoritma *Extra Trees* pada toko Tjoean.id dengan rasio pembagian data latih dan data tes terbaik. Oleh karena itu, penelitian ini melakukan prediksi data penjualan makanan beku menggunakan algoritma *Extra Trees* pada toko Tjoean.id.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini akan menjawab beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi algoritma *Extra Trees* dalam memprediksi data penjualan produk pada toko Tjoean.id?
2. Bagaimana hasil evaluasi model berdasarkan nilai eror dari *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Root Mean Square Error* (RMSE) terendah untuk memprediksi data penjualan makanan beku menggunakan algoritma *Extra Trees* pada toko Tjoean.id dengan rasio pembagian data latih dan data tes terbaik?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memastikan agar penelitian berjalan lancar dan hasil akhir sesuai dengan harapan, maka penulis telah mengatur ruang lingkup penelitian agar lebih terfokus dan terarah. Dalam hal ini, batasan masalahnya adalah :

1. Penelitian ini menggunakan subjek yang berasal dari toko Tjoean.id.
2. Data stok penjualan makanan beku yang digunakan sebagai objek penelitian yaitu dari periode Januari 2021 – September 2023.
3. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat pemodelan *Extra Trees* pada penelitian ini adalah *Python*.
4. Penelitian ini menggunakan salah satu metode algoritma *data mining* yaitu algoritma *Extra Trees* untuk memprediksi data penjualan.

1.4 Tujuan

Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan model prediksi data penjualan produk dari toko Tjoean.id menggunakan algoritma *Extra Trees*. Secara khusus, tujuan penelitian ini adalah :

1. Menerapkan algoritma *Extra Trees* untuk memprediksi data penjualan produk pada toko Tjoean.id.

2. Melihat hasil evaluasi model berdasarkan nilai eror dari *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Root Mean Square Error* (RMSE) terendah untuk memprediksi data penjualan makanan beku menggunakan algoritma *Extra Trees* pada toko Tjoean.id dengan rasio pembagian data latih dan data tes terbaik.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mendukung dan membantu penjual mengelola persediaan makanan beku dengan memprediksi dengan akurat berapa banyak makanan beku yang akan terjual pada suatu bulan tertentu, sehingga meningkatkan pemahaman tentang penggunaan algoritma *Extra Trees* dalam memprediksi data penjualan serta mengurangi potensi kelebihan atau kekurangan stok.
2. Mendapatkan pemahaman tentang penilaian kinerja model yang dihasilkan oleh algoritma *Extra Trees* dalam memprediksi data penjualan di toko Tjoean.id serta memberikan kontribusi dalam pengembangan alat prediksi yang berguna untuk pemilik bisnis, khususnya Tjoean.id, dalam perencanaan stok dan pengambilan keputusan.

1.6 Luaran Yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan prediksi data penjualan pada toko Tjoean.id dengan menggunakan algoritma *Extra Trees*. Selanjutnya, penelitian ini diharapkan dapat memberikan hasil evaluasi model berdasarkan nilai eror dari *Mean Absolute Error* (MAE), *Mean Squared Error* (MSE), dan *Root Mean Square Error* (RMSE) terendah untuk memprediksi data penjualan dengan menerapkan algoritma *Extra Trees* pada toko Tjoean.id dengan rasio pembagian data latih dan data tes terbaik.

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan wawasan tentang dampak dari menerapkan algoritma *Extra Trees* pada hasil evaluasi model dalam meramal data penjualan di Toko Tjoean.id.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam menulis dan melakukan penelitian proposal skripsi ini, peneliti menggambarkan masalah penelitian yang dihadapi serta disusun secara terstruktur dan terbagi atas beberapa bagian utama pada setiap bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, luaran yang diharapkan, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori pendukung sebagai referensi dalam mengerjakan penelitian dan informasi mengenai penelitian terdahulu dan substansial yang berguna sebagai acuan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang uraian tahapan yang harus dihadapi oleh peneliti untuk melakukan penelitian beserta jadwal pelaksanaan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dari penelitian yang dilakukan, dengan merinci setiap langkah yang diambil selama proses penelitian. Ini mencakup tahapan penelitian dan langkah-langkah pelaksanaan yang diambil dalam penelitian tersebut, serta hasil yang diperoleh sebagai akhir dari proses tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang intisari atau kesimpulan dari penelitian yang dilakukan berdasarkan tahapan penelitian dan saran yang diberikan peneliti untuk meningkatkan kualitas penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA