BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi merupakan hasil perkebunan strategis yang memberikan kontribusi besar terhadap perekonomian Indonesia. Posisi Indonesia sebagai produsen kopi terbesar ketiga di dunia menunjukkan tingginya potensi sektor ini dalam mendukung pertumbuhan perekonomian nasional. Berdasarkan data Direktorat Jenderal Perkebunan, luas perkebunan kopi di Indonesia pada akhir tahun 2023 mencapai sekitar 1,27 juta hektar dengan produksi sebesar 789.609 ton. Selain menjadi komoditas ekspor, sektor kopi juga menjadi sumber penghidupan bagi jutaan masyarakat Indonesia. Salah satu daerah penghasil kopi terbesar adalah Kabupaten Bener Meriah dan Aceh Tengah yang dikenal sebagai daerah produksi kopi Arabika Gayo (Kementerian Pertanian, 2023).

Berdasarkan data Dinas Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Aceh tahun 2024, Kabupaten Bener Meriah merupakan salah satu daerah penghasil kopi terbesar di Provinsi Aceh dengan total produksi kopi mencapai sekitar 1.744.810 ton. Volume produksi yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa kopi merupakan komoditas utama yang berperan penting dalam menunjang perekonomian masyarakat. Aktivitas penjualan kopi di Kabupaten Bener Meriah juga relatif tinggi dengan total penjualan diperkirakan lebih dari 1,6 juta ton per tahun. Didukung komoditas kopi Arabika Gayo, bisnis UMKM dan kedai kopi di Bener Meriah terus berkembang. Budaya minum kopi dan kebiasaan masyarakat berkumpul di kedai kopi menjadikan kopi Gayo sebagai daya tarik wisata sekaligus bagian dari aktivitas sehari-hari masyarakat dataran tinggi Gayo.

Namun, seiring dengan perkembangan bisnis *coffee shop*, konsumsi minuman tidak lagi hanya berfokus pada produk berbahan dasar kopi. *Coffee shop* saat ini menawarkan berbagai pilihan minuman untuk menyesuaikan dengan selera dan kebutuhan pelanggan, seperti kopi, teh, cokelat, minuman berbasis susu, minuman dingin, serta berbagai minuman dengan tambahan rasa. Perkembangan

tersebut menunjukkan bahwa *coffee shop* tidak hanya berperan sebagai tempat menikmati kopi, tetapi juga menjadi tempat bagi konsumen untuk memilih berbagai jenis minuman sesuai dengan preferensi masing-masing. Hal ini sejalan dengan kajian mengenai *beverages* yang menunjukkan bahwa industri minuman mencakup berbagai kategori, seperti air minum, minuman berkarbonasi, jus, minuman fungsional, teh, dan kopi.

Perubahan pilihan konsumen terhadap berbagai jenis minuman tersebut dapat menyebabkan pola penjualan setiap menu menjadi berbeda. Seperti yang terjadi pada *coffee shop* Koka Kopi & *Roastery* di Kabupaten Bener Meriah sering tidak stabil akibat perubahan jumlah pelanggan, tren konsumsi, hari libur, dan kondisi tertentu lainnya. Kondisi ini membuat pemilik usaha cukup kesulitan dalam memperkirakan jumlah penjualan dan menentukan kebutuhan bahan baku yang harus disediakan. Berdasarkan Pratiwi & Bernik (2025) hingga saat ini, pengelolaan stok masih banyak bergantung pada pengalaman dan perkiraan pemilik tanpa dukungan sistem yang berbasis data. Akibatnya, perkiraan kebutuhan bahan baku tidak selalu sesuai dengan kondisi penjualan yang sebenarnya. Hal tersebut dapat menyebabkan stok berlebih maupun kekurangan stok. Jika stok terlalu banyak, sebagian bahan baku berisiko tidak terpakai dan melewati masa simpan. Sebaliknya, jika stok tidak mencukupi, permintaan pelanggan tidak dapat terpenuhi secara optimal. Keadaan ini tentu dapat memengaruhi efisiensi operasional, kepuasan pelanggan, serta keuntungan usaha dalam jangka panjang.

Hal ini juga didukung oleh penelitian Sinatrya & Amirah (2026) mengenai "Analisis Manajemen Risiko Operasional pada *Coffee Shop*", meskipun industri *Coffee Shop* terus menunjukkan perkembangan yang positif, pelaku usaha masih menghadapi berbagai tantangan dalam menjalankan bisnisnya. Persaingan yang semakin ketat mendorong setiap *Coffee Shop* untuk menawarkan keunggulan yang berbeda, baik dari segi harga, kualitas produk, konsep tempat, maupun layanan yang diberikan. Kehadiran banyak *Coffee Shop* baru dengan desain yang menarik, menu yang inovatif, serta pemanfaatan teknologi digital membuat pelanggan memiliki lebih banyak pilihan. Kondisi ini menuntut pemilik usaha untuk terus beradaptasi dan berinovasi agar mampu mempertahankan pelanggan di tengah

persaingan yang semakin dinamis. Selain itu, ketersediaan bahan baku juga menjadi faktor penting yang memengaruhi kelancaran operasional *Coffee Shop*.

Menurut kajian teori, Algoritma *Random Forest* dikenal sebagai metode pembelajaran berbasis pohon keputusan yang mampu menangani data dengan karakteristik kompleks. Cara ini juga efektif mengurangi risiko ketidakseimbangan model terhadap data baru dan menghasilkan prediksi dengan tingkat akurasi yang baik untuk berbagai jenis permasalahan. Penelitian Faridah *et al*. (2025) ini menunjukkan bahwa model *Random Forest* mampu mencapai tingkat akurasi sebesar 97% pada data uji dalam memprediksi penjualan bisnis kuliner.

Selanjutnya, Algoritma *Linear Regression* pada penelitian Silalahi & Muljono (2024) yang berjudul "Perbandingan Kinerja Metode *Linear Regression*, LSTM dan GRU untuk Prediksi Harga Penutupan Saham Coca-Cola" menjelaskan *Linear Regression* adalah metode yang digunakan untuk memprediksi suatu nilai numerik berdasarkan pola hubungan yang terbentuk dari data-data sebelumnya dalam rentang waktu tertentu. Penelitian ini membandingkan kinerja metode Regresi Linear, *Long Short-Term Memory* (LSTM), dan *Gated Recurrent Unit* (GRU). Pengujian dilakukan menggunakan variasi *window width* 3, 4, dan 5 untuk melihat kemampuan masing-masing model dalam mengenali pola pergerakan harga saham. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Regresi Linear memberikan performa terbaik, terutama pada *window width* 3 dan 5, dengan nilai kesalahan prediksi yang lebih rendah dibandingkan LSTM dan GRU. Temuan ini menunjukkan bahwa Regresi Linear mampu menangkap pola dan tren harga saham Coca-Cola dengan lebih baik pada data yang digunakan dalam penelitian tersebut.

Menurut penelitian oleh Ciptady *et al*. (2022) Prediksi kualitas kopi menggunakan *Random Forest* umumnya masih fokus pada klasifikasi kualitas biji kopi dan belum banyak membahas prediksi volume penjualan. Sedangkan dalam penelitian Aziz *et al*. (2024) mengembangkan sistem informasi stok dan penjualan kopi Gayo di Aceh dengan menggunakan metode *forecasting* rata-rata bergerak tiga periode. Namun penelitian ini belum memanfaatkan algoritma *machine learning* yang lebih kompleks, seperti *Random Forest*, untuk meningkatkan kemampuan prediksi. Dengan demikian, masih belum banyak penelitian yang secara khusus

mengembangkan sistem prediksi penjualan di *Coffee Shop* berbasis algoritma *Random Forest* dengan *platform* web ini dapat mendukung pengambilan keputusan operasional di tingkat unit bisnis. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang penting untuk dikaji dan menjadi dasar dilakukannya penelitian ini.

Melalui perbandingan kedua metode tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui metode yang memiliki tingkat akurasi terbaik dalam memprediksi penjualan berdasarkan data historis. Pembahasan diawali dengan gambaran umum mengenai perkembangan industri kopi dan pentingnya prediksi penjualan dalam mendukung pengambilan keputusan bisnis. Selanjutnya, dijelaskan konsep dasar *Random Forest* dan Regresi Linear beserta kelebihan serta keterbatasan masing-masing metode. Pada bagian akhir, dibahas alasan pemilihan kedua metode tersebut untuk memprediksi penjualan kopi, khususnya pada usaha *Coffee Shop*.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian berjudul **"Perbandingan Metode *Random Forest* dan *Linear Regression* untuk Prediksi Jumlah Penjualan Menu *Beverages* di *Coffee shop* Kabupaten Bener Meriah"** ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem prediksi penjualan menu *Bev erages* di *Coffee Shop* menggunakan perbandingan algoritma *Random Forest* dan *Linear Regression* yang diimplementasikan dalam *platform* berbasis web.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana Algoritma *Random Forest* dan *Regresi Linear* dalam mempredik si penjualan Menu *Beverages* di *coffee shop* ?
2. Bagaimana kedua metode ini diterapkan dalam sebuah sistem untuk mendapatkan akurasi yang lebih baik pada penjualan menu *Beverages* di *coffee shop* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini:

1. Untuk mengetahui bagaimana model *Random Forest* dan *Regression Linear* dalam memprediksi penjualan menu *Beverages* di *coffee shop* berdasarkan data historis penjualan.
2. Membandingkan tingkat akurasi antara metode *Random Forest* dan *Regression Linear* dalam memprediksi penjualan menu *Beverages* di *coffee shop*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang akan didapatkan setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *machine learning*, khususnya sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan sistem prediksi penjualan menggunakan perbandingan algoritma *Random Forest* dan *Regression Linear*.
2. Membantu pelaku usaha dalam memprediksi penjualan minuman kopi secara lebih akurat sehingga dapat meminimalkan risiko kelebihan maupun kekura ngan stok bahan baku. Sistem yang dikembangkan juga dapat membantu me ningkatkan efektivitas pengelolaan operasional dan mendukung pengambilan keputusan bisnis.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan perbandin gan dalam pengembangan penelitian terkait prediksi penjualan, data mining, dan penerapan algoritma *machine learning* lainnya dengan metode atau objek penelitian yang berbeda.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan terarah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada penjualan menu *Beverages* di *Coffee Shop* Koka Kopi & *Roastery* di wilayah Kabupaten Bener Meriah.

2. Metode prediksi yang digunakan adalah algoritma *Random Forest* dan *Regression Linear*.
3. Data yang digunakan berupa data historis penjualan minuman sebanyak 1.095 dataset pada priode tahun 2023-2025.
4. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanggal penjualan, menu minuman, jumlah terjual, harga produk, katagori (panas/dingin).
5. Evaluasi hasil prediksi dilakukan dengan mengukur tingkat akurasi menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE), serta kinerja metode berdasarkan waktu proses dan konsumsi memori.