

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sebagian besar lahan Indonesia digunakan untuk pertanian dan perkebunan karena itu adalah negara agraris. Hasil panen atau produk pertanian dapat diekspor untuk membantu pemulihan ekonomi negara. Kopi tanaman tropis paling banyak diperdagangkan di dunia merupakan salah satu komoditas bernilai tinggi. Sekitar 25 juta rumah tangga petani berkontribusi hingga 80% dari produksi kopi global (*FAO Organizational* 2023). Dinegara-negara berkembang di mana produksi kopi merupakan sumber utama pendapatan dan keuntungan ekspor bertanggung jawab atas produksi kopi ini. Produksi kopi di seluruh dunia mencapai 1743 juta karung (60 kg) pada tahun 2022/2023 (*Foreign Agricultural Service* 2023). Dengan produksi total 119 juta karung kopi pada tahun 2022–2023 Indonesia berada di posisi ketiga terbesar di dunia setelah Brasil dan Vietnam. Produksi kopi Indonesia naik sekitar 11% dibandingkan tahun sebelumnya mencapai 7948 ribu ton pada tahun 2022.

Industri kopi Indonesia terus mengalami pertumbuhan tahunan yang signifikan. Untuk mengoptimalkan produksi dan distribusi mereka produsen kopi Indonesia harus memahami tren penjualan biji kopi. Permintaan ini berasal dari kedua pasar domestik dan internasional. Ini dapat dicapai dengan membuat model prediksi penjualan biji kopi yang akurat. Prediksi penjualan dalam analitik data sangat bergantung pada *machine learning* dan teknik statistik. Dua metode yang paling umum digunakan dalam pembuatan model prediktif adalah *regresi linier* dan *random forest*. Metode pertama adalah metode sederhana yang memodelkan hubungan *linear* antara *variabel* bebas dan *variabel* terikat. Di sisi lain *random forest algoritma* pembelajaran mesin yang lebih kompleks yang membuat prediksi dengan menggunakan kumpulan pohon keputusan.

Koperasi Pedagang Kopi Ketiarra adalah koperasi yang berlokasi di Aceh Tengah dan dikenal sebagai koperasi yang baik dalam mengelola gudang kopi serta memiliki unit usaha Ketiarra Kopi. Koperasi ini didirikan pada tahun 2009 dengan

tujuan meningkatkan kesejahteraan petani kopi di Aceh dan telah mengeksport kopi pertamanya ke Eropa pada tahun 2013. Selama beberapa tahun, Koperasi Pedagang Kopi Ketiarra (Kopepi) telah mengeksport kopi Arabika Gayo dan menjadi salah satu motor utama pertumbuhan ekonomi wilayah Gayo. Rahmah, yang juga dikenal sebagai Rahmah Ketiarra, adalah pemimpin Kopepi Ketiarra, sebuah koperasi di Aceh Tengah.

Ketiara telah memasok ke importir di AS dan Eropa tetapi juga Asia dan Timur Tengah. Kopi Ketiarra tersedia untuk pelanggan di kafe toko kelontong toko daring dengan dukungan dari mitra importir dan roaster yang berdedikasi seperti *Armenia Atlas Stumptown Collectivo Peets Café Moto Royal Coffee Atlantic Specialty Old Quarter InterAmerican DRWakefield Laughing Man* dan masih banyak lagi. Pemilihan metode yang tepat akan memengaruhi akurasi prediksi. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi seberapa baik teknik *random forest* dan regresi linier dalam memprediksi penjualan biji kopi.

Dengan melakukan perbandingan kedua metode ini diharapkan penelitian ini akan menemukan metode mana yang lebih akurat untuk memproyeksikan penjualan berdasarkan data *historis*. Dalam penyusunannya penelitian ini menggunakan pendekatan segitiga terbalik yang berarti penjelasan dimulai dengan informasi umum dan bergerak ke topik yang lebih khusus. Pada awalnya pentingnya industri kopi dan kebutuhan untuk prediksi penjualan akan dijelaskan. Kemudian konsep dasar dari metode *regresi linier* dan *random forest* akan dijelaskan bersama dengan keunggulan dan kekurangannya. Di akhir akan dibahas mengapa perbandingan antara kedua pendekatan ini dilakukan dengan mempertimbangkan prediksi penjualan biji kopi di Indonesia. Diharapkan bahwa analisis ini akan membantu pelaku industri kopi membuat strategi bisnis yang lebih baik untuk meningkatkan daya saing mereka di pasar yang semakin kompetitif.

Pada penelitian ini mengambil studi kasus pada penjualan prediksi biji kopi pada KOPEPI KETIARA menggunakan metode *Regression Linear* dan *Random Forest*. Dalam prediksi biji kopi sendiri bertujuan untuk membantu sebuah perusahaan dan menaikkan ekonomi penduduk desa untuk menghasilkan biji kopi yang lebih layak dan banyak peminat dari distributor kecil. disinilah tujuan prediksi

itu penting dilakukan untuk mengetahui biji kopi mana yang lebih banyak peminatnya atau yang lebih layak untuk dipasarkan.

Penulis memilih judul berikut untuk studi ini berdasarkan konteks masalah yang telah disebutkan di atas **“Perbandingan Prediksi Penjualan Biji Kopi Menggunakan Metode *Regression Linear* dan *Random Forest*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dapat dirumuskan sebagai berikut berdasarkan latar belakang dan pertimbangan yang telah disebutkan di atas:

1. Bagaimana kinerja model *Regresi Linear* dalam memprediksi penjualan biji kopi berdasarkan data *historis* penjualan?
2. Bagaimana kinerja model *Random Forest* dalam memprediksi penjualan biji kopi berdasarkan data *historis* penjualan?
3. Metode mana yang memiliki tingkat akurasi lebih tinggi antara *Regresi Linear* dan *Random Forest* dalam memprediksi penjualan biji kopi?
4. Bagaimana pembagian variabel pendukung berdasarkan kategori laris cukup laris dan tidak laris dapat mempengaruhi hasil penjualan?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumus masalah di atas maka tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana model *Regresi Linear* dalam memprediksi penjualan biji kopi berdasarkan data *historis* penjualan.
2. Mengetahui bagaimana model *Random Forest* dalam memprediksi penjualan biji kopi berdasarkan data *historis* penjualan.
3. Membandingkan tingkat akurasi antara metode *Regresi Linear* dan *Random Forest* dalam memprediksi penjualan biji kopi.
4. Untuk pembagian variabel pendukung berdasarkan kategori laris cukup laris dan tidak laris dapat mempengaruhi hasil penjualan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Hasil dari *Regresi Linear* dapat dibandingkan dengan hasil *Random Forest* untuk memastikan konsistensi atau memperbaiki model prediksi.
2. *Regresi linear* dapat digunakan untuk wawasan cepat dan sederhana sementara *Random Forest* memberikan analisis mendalam untuk data yang lebih rumit.
3. Memungkinkan penggabungan wawasan untuk menghasilkan model yang lebih komprehensif memadukan transparansi *regresi linear* dengan kekuatan prediktif *Random Forest*.
4. Memberikan rekomendasi bagi pelaku industri kopi mengenai metode prediksi yang paling efektif untuk mendukung perencanaan dan pengambilan keputusan bisnis.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Mengingat banyak permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini. Maka perlunya batasan untuk hal-hal yang dibuat dan diselesaikan. Adapun batas masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Metode yang dibandingkan dalam penelitian ini hanya mencakup *Regresi Linear* dan *Random Forest*.
2. Fokus penelitian pada prediksi penjualan biji kopi tanpa mempertimbangkan jenis kopi tertentu seperti arabika. Penelitian ini tidak melakukan pemisahan berdasarkan jenis kopi dan menganggap penjualan biji kopi secara keseluruhan.
3. Data penelitian berupa data penjualan biji kopi pada KOPEPI KETIARA selama 5 Tahun sebelumnya (2020-2024) sebanyak 240 data dalam satuan minggu.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada Laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Latar belakang studi, tujuan dan ruang lingkupnya, keunggulannya, serta proses penulisan yang sistematis semuanya dijelaskan dalam bab ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Definisi yang digunakan dalam penelitian dan hipotesis lain yang mendukung proyek akhir termasuk dalam bab ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Langkah-langkah yang terlibat dalam penyelesaian penelitian dijelaskan dalam bab ini, termasuk dasar perhitungan fungsional dan pembuatan sistem perhitungan, prosedur pengujian, serta spesifikasi analisis sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil penelitian, termasuk pengembangan sistem, pengujian hasil metode perhitungan, serta semua masukan dan keluaran.

BAB V PENUTUP

Pembahasan mengenai eksperimen yang telah dilakukan dan saran-saran yang bermanfaat untuk meningkatkan penelitian ini terdapat dalam bagian ini.