

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan aplikasi belanja *online* yang pesat dalam beberapa tahun terakhir telah menjadikan kebutuhan layanan pengiriman yang cepat dan tepat semakin penting. Pengguna aplikasi belanja *online* kini mengharapkan estimasi waktu kedatangan yang akurat untuk meningkatkan kepuasan layanan. Namun, faktor-faktor seperti rute, proses *packing*, *volume* dan berat paket, jenis layanan, kondisi cuaca, kondisi jalan, dan kondisi lalu lintas seringkali menyebabkan ketidakpastian dalam prediksi waktu kedatangan, yang dapat menimbulkan ketidakpuasan di kalangan pelanggan dan berdampak pada reputasi penyedia layanan. Di sisi lain, pembeli *offline* mungkin sering merasa jauh untuk datang ke toko Limbah Sultan, meskipun memiliki kelebihan bisa melihat langsung semua sepatu yang tersedia di toko. Sementara itu, pembeli *online* mungkin lebih memiliki kemudahan untuk berbelanja hanya dari *smartphone* saja tanpa perlu merasa repot datang ke toko. Berbagai pendekatan dalam *machine learning*, seperti algoritma *Random Forest*, telah digunakan untuk prediksi kompleks dalam sistem logistik.

Untuk memperkirakan estimasi waktu pengiriman, penulis menggunakan data referensi standar rata-rata dari Bandar Lampung ke berbagai kota dan kabupaten di Provinsi Lampung, yang didapat dari sebuah *website* yaitu seputarlampung.com. Informasi ini digunakan untuk memberikan gambaran jarak yang realistik saat memprediksi waktu pengiriman.

Random Forest adalah kombinasi pohon keputusan untuk klasifikasi dan merupakan algoritma kelompok di mana mayoritas *voting* dari semua model pohon keputusan digunakan untuk membuat keputusan akhir. Konsep dari *Random Forest* adalah bahwa sejumlah besar pohon keputusan berkolerasi dan setiap pohon keputusan berfungsi sebagai model kelompok. Prediksi kelas dibuat oleh setiap pohon keputusan, dan keputusan akhir didasarkan pada hasil maksimum [1].

Toko Limbah Sultan merupakan penyedia sepatu *second-used* ber-merek yang telah dikenal menyediakan sepatu-sepatu berkualitas dengan harga yang lebih terjangkau dibandingkan dengan sepatu baru. Toko Limbah Sultan berlokasi di Panjang, Kota Bandar Lampung, menawarkan sepatu dari berbagai merek ternama, baik lokal maupun internasional, seperti Nike, Adidas, Asics, hingga New Balance.

Toko Limbah Sultan memiliki pelanggan dari berbagai kalangan, seperti pekerja, *seller*, dan siswa. Toko ini mampu menjual 60 pasang sepatu secara *online* dan penjualan *offline*, dengan kisaran harga mulai dari Rp.150.000 hingga Rp.500.000, toko.

Namun, toko ini menghadapi beberapa masalah selama beroperasi. Dalam penjualan *offline*, tidak ada masalah yang signifikan karena transaksi terjadi secara langsung. Namun, dalam penjualan *online*, ada masalah seperti pelanggan yang tidak segera membayar meskipun telah melakukan “*keep barang*” selama sesi *live*. Hal ini dapat menghambat proses penjualan karena produk yang di-“*keep*” tidak dapat segera ditawarkan kembali kepada pelanggan lain, sehingga mengurangi efektivitas penjualan.

Salah satu kekurangan lain yang dihadapi dalam aplikasi ini adalah sistem pembayaran yang masih sederhana. Karena keterbatasan sumber daya dan biaya untuk mengintegrasikan sistem pembayaran yang lebih kompleks dengan dukungan pihak ketiga seperti *payment gateway* resmi yang memerlukan izin dan biaya tambahan.

Toko Limbah Sultan memenuhi kebutuhan konsumen yang menginginkan alternatif berkelanjutan dan ekonomis dalam berbelanja sepatu berkualitas tanpa harus membeli produk baru. Toko Limbah Sultan juga berkontribusi pada pengurangan limbah industri *fashion*, yang sejalan dengan tren pasar yang mendukung keberlanjutan. Dalam konteks ini, penerapan algoritma *random forest* diharapkan dapat membantu memprediksi waktu kedatangan paket berdasarkan jarak, rute, kondisi lalu lintas, kondisi jalan, kondisi cuaca, jenis layanan, proses *packing*, dan

volume atau berat dari paket itu sendiri untuk meningkatkan kepercayaan pelanggan, memperkuat posisi Limbah Sultan sebagai penyedia sepatu *second-used* yang terpercaya.

Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik melakukan studi kasus pada Toko Limbah Sultan. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma *random forest* dalam aplikasi belanja *online* berbasis *mobile*[2].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana implementasi Algoritma *Random Forest* dapat membantu memprediksi waktu kedatangan paket pada aplikasi *mobile* di Toko Limbah Sultan?

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

1.3.1 Ruang Lingkup Subjek

Ruang lingkup subjek dalam penelitian ini adalah mengumpulkan data di Toko Limbah Sultan untuk memahami kebutuhan akan transparansi dan keamanan dalam pelacakan paket.

1.3.2 Ruang Lingkup Objek

Ruang lingkup objek dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan aplikasi *mobile* dengan penggunaan algoritma *Random Forest* pada Toko Limbah Sultan.

1.3.3 Ruang Lingkup Tempat

Ruang lingkup tempat dalam penelitian ini adalah Toko Limbah Sultan yang beralamat di jalan Bahari No. 9, Tj. Baru, Kecamatan Panjang, Kota Bandar Lampung, Lampung, 35241.

1.3.4 Ruang Lingkup Waktu

Waktu yang digunakan dalam penelitian ini adalah Oktober 2024 sampai – Agustus 2025.

1.3.5 Ruang Lingkup Ilmu Pengetahuan

Ruang lingkup ilmu pengetahuan dalam penelitian ini adalah bidang keilmuan *Mobile Technology* dan *Machine Learning*[3], khususnya penerapan Algoritma *Random Forest* untuk memprediksi waktu kedatangan paket pada aplikasi mobile di Toko Limbah Sultan.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, terdapat tujuan dalam penelitian ini yaitu mengimplementasikan algoritma *random forest* dalam aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile* pada Toko Limbah Sultan yang diharapkan dapat menjadi inovasi.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Tempat Penelitian

Dengan adanya penerapan algoritma ini maka akan membantu Toko Limbah Sultan untuk memprediksi waktu kedatangan paketnya.

1.5.2 Bagi Penulis

Dari penelitian ini, penulis memiliki kesempatan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang *Mobile Technology* dalam penerapan *Random Forest Algorithm* pada aplikasi *mobile*.

1.5.3 Bagi Institusi

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan acuan bagi peneliti berikutnya yang berminat dalam menerapkan algoritma *random forest* pada aplikasi *e-commerce* berbasis *mobile*.

1.6 Sistematika Penulisan

Uraian singkat mengenai sistematika penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan penulis.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode-metode pendekatan penyelesaian masalah yang dinyatakan dalam perumusan masalah pada penelitian yang dilakukan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pemaparan hasil analisa persoalan yang dibahas dengan berpedoman pada teori-teori yang dikemukakan pada BAB II.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang rangkuman dari pembahasan yang terdiri dari jawaban atas perumusan masalah, tujuan penelitian. Selain itu berisi tentang saran objek penelitian dan saran untuk penelitian selanjutnya sebagai hasil pemikiran penelitian.