

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keterlambatan pengiriman barang merupakan masalah yang dapat mengganggu kelancaran rantai pasokan, mengganggu operasional perusahaan, dan menurunkan kepuasan konsumen di era digital yang menuntut kecepatan dan ketepatan. Perkembangan teknologi telah mempermudah transaksi perdagangan dan bisnis, yang pada gilirannya meningkatkan permintaan akan jasa ekspedisi. PT. Jalur Nugraha Ekakurir (JNE), salah satu perusahaan ekspedisi terbesar di Indonesia, memiliki jaringan distribusi yang luas yang mencakup lokasi di Sariharjo, Sleman, dan Yogyakarta. JNE bertugas memastikan paket tiba tepat waktu sesuai dengan estimasi klien. Namun, di tengah ketatnya persaingan dengan ekspedisi lain seperti SiCepat, J&T Express, dan TIKI, keterlambatan pengiriman dapat menjadi faktor yang menurunkan daya saing JNE di wilayah Sariharjo. Pelanggan cenderung memilih layanan ekspedisi yang mampu memberikan kepastian pengiriman dengan estimasi waktu yang akurat. Jika keterlambatan terus terjadi, JNE Sariharjo berisiko kehilangan kepercayaan pelanggan dan berkurangnya pangsa pasar di tengah persaingan yang semakin kompetitif [1].

Berbagai variabel yang memengaruhi durasi pengiriman, mulai dari jenis layanan yang dipilih dan volume pengiriman harian hingga pertimbangan eksternal seperti kondisi lalu lintas dan kapasitas operasional gudang, merupakan salah satu tantangan terbesar dalam menjamin pengiriman tepat waktu. Karena rumitnya faktor-faktor ini, diperlukan sistem yang dapat memperkirakan keterlambatan secara tepat guna menerapkan langkah-langkah mitigasi dini.

Penelitian ini menggunakan data historis, seperti nomor resi, jenis layanan, tanggal pengiriman, tanggal kedatangan yang diprediksi, dan hari pengiriman, serta algoritma Naive Bayes untuk mengkategorikan kemungkinan keterlambatan pengiriman di JNE Sariharjo. Algoritma Naive Bayes dipilih karena memiliki kemampuan menganalisis probabilitas keterlambatan berdasarkan karakteristik

paket dan kondisi pengiriman [2].

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi dalam bentuk sistem prediksi yang dapat membantu pihak JNE dalam mengantisipasi potensi keterlambatan. Dengan demikian, langkah-langkah proaktif dapat diambil untuk meningkatkan ketepatan waktu pengiriman dan, pada akhirnya, meningkatkan kepuasan pelanggan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah disampaikan, beberapa rumusan masalah yang dapat diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penerapan algoritma Naive Bayes mampu meningkatkan ketepatan prediksi keterlambatan pengiriman pada ekspedisi JNE?
2. Faktor-faktor apa saja yang paling memengaruhi akurasi prediksi keterlambatan pengiriman, seperti jenis layanan, berat paket, dan jarak pengiriman?
3. Seberapa akurat model prediksi berbasis Naive Bayes dalam mengklasifikasikan status pengiriman sebagai "Tepat Waktu" atau "Terlambat" berdasarkan data pengiriman JNE di wilayah tersebut?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi oleh sejumlah ruang lingkup guna menjaga konsistensi analisis yang dilakukan, sebagaimana dijabarkan berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada data pengiriman JNE yang berlokasi di wilayah Sariharjo, Sleman, Yogyakarta. Data pengiriman dari wilayah lain tidak dimasukkan karena adanya potensi perbedaan karakteristik geografis dan demografis yang dapat memengaruhi hasil prediksi.
2. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini meliputi nomor resi, jenis layanan pengiriman (REG, YES, OKE, JTR), tanggal pengiriman, tanggal perkiraan tiba, tanggal diterima, dan berat paket. Variabel lain, seperti kondisi cuaca dan jarak pengiriman, tidak dimasukkan dalam analisis ini. Hal ini disebabkan oleh fokus penelitian yang ingin menekankan faktor-

faktor yang langsung dapat diukur dan dikontrol dalam proses pengiriman.

3. Data yang digunakan dalam penelitian ini mencakup data historis pengiriman JNE di wilayah Sariharjo dengan status "Tepat Waktu" dan "Terlambat." Data lain yang tidak berkaitan langsung dengan keterlambatan, seperti data pembayaran atau informasi penerima, tidak disertakan dalam penelitian ini.
4. Penelitian ini mengasumsikan bahwa variabel seperti jenis layanan berpengaruh secara konstan selama periode penelitian. Perubahan mendadak pada variabel-variabel tersebut, misalnya karena hari libur nasional atau promosi besar-besaran, tidak diperhitungkan dalam analisis.
5. Model prediksi Naive Bayes yang dibangun dalam penelitian ini hanya digunakan untuk mengklasifikasikan status pengiriman sebagai "Tepat Waktu" atau "Terlambat" berdasarkan variabel yang ditentukan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan seberapa baik model memprediksi hasil dan mengidentifikasi variabel seperti berat paket dan jenis layanan yang memengaruhi keterlambatan pengiriman. Lebih jauh, penelitian ini berupaya untuk menilai keakuratan model prediksi yang dikembangkan dan memverifikasi hasil yang diprediksi menggunakan data pengiriman sebelumnya. Diharapkan bahwa temuan penelitian ini akan memberikan saran untuk meningkatkan prosedur pengiriman guna meningkatkan kepuasan klien dan mengurangi kemungkinan keterlambatan pengiriman di masa mendatang.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sejumlah kontribusi, baik secara teoritis maupun praktis, sebagai berikut:

1. Mengembangkan model prediksi keterlambatan pengiriman menggunakan algoritma Naive Bayes.
2. Meningkatkan akurasi dalam pengelolaan pengiriman JNE.
3. Memberikan wawasan kepada pelanggan terkait klasifikasi paket yang

berpotensi mengalami keterlambatan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun secara terstruktur dalam lima bab utama yang menjelaskan seluruh proses penelitian mulai dari perumusan masalah hingga kesimpulan. Adapun uraian sistematika penulisan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Bagian ini menjelaskan konteks permasalahan, alasan pemilihan topik, serta arah dan ruang lingkup penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tinjauan literatur dari penelitian terdahulu yang relevan serta dasar-dasar teori yang mendukung penelitian, seperti teori klasifikasi, algoritma Naïve Bayes, preprocessing data, serta metrik evaluasi model klasifikasi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode dan tahapan penelitian yang dilakukan, termasuk objek penelitian, pengumpulan dan preprocessing data, teknik encoding, pembagian data, penerapan algoritma Naïve Bayes, serta metode evaluasi yang digunakan dalam mengukur kinerja model.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil implementasi sistem prediksi keterlambatan pengiriman menggunakan algoritma Naïve Bayes, termasuk proses pelabelan, pembersihan data, encoding, perhitungan probabilitas, serta analisis hasil evaluasi model melalui metrik akurasi, precision, recall, dan F1-score.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat dijadikan acuan untuk pengembangan lebih lanjut, baik dari sisi model, data, maupun penerapan sistem pada skala operasional yang lebih luas.

