

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan sarana penting yang dibutuhkan dan tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat modern Indonesia ketika bepergian, baik itu berupa orang maupun barang menuju lokasi yang dituju [1]. Transportasi merupakan salah satu aspek yang sangat penting untuk mobilitas masyarakat sehingga ikut berpartisipasi dalam perkembangan zaman dari konvensional menuju digital. Salah satu transportasi yang berkembang pesat menuju digital adalah transformasi ojek konvensional menjadi ojek online, terlepas dari kontra komunitas ojek pangkalan terhadap ojek online [2].

Lingkungan kerja driver ojek online merupakan lalu lintas yang rawan akan terjadinya kecelakaan. Namun pada kenyataannya kedudukan penyedia layanan ojek online dengan driver ojek online adalah sebagai mitra bagi hasil, bukan pekerja. Yang dimana ini dapat menjadi kekurangan jika terjadi masalah-masalah terkait hukum perlindungan kerja. Sebagaimana diatur dalam Pasal 26 (huruf F) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2008 tentang Usaha Mikro, Kecil dan Menengah, kedua belah pihak penyedia layanan ojek online dengan driver ojek online memiliki kedudukan yang sama sebagai mitra [3]. Meskipun berstatus sebagai mitra bukan pekerja, ojek online tetap diminati masyarakat karena kemudahannya.

Siapapun bisa mendaftar menjadi mitra dari penyedia layanan aplikasi ojek online. Bahkan transisi ojek konvensional dari yang kebanyakan merupakan warga lokal, sekarang mulai berkembang menjadi lebih umum. Ini merupakan hal positif yang penyedia layanan ojek online juga secara tidak langsung berikan. Mereka menciptakan peluang pekerjaan untuk banyak masyarakat dari remaja hingga lanjut usia, baik itu menambah penghasilan bagi masyarakat yang masih mempunyai waktu setelah pekerjaan ataupun bagi mereka yang belum mempunyai

pekerjaan [4]. Sehingga ojek online ini merupakan fenomena yang luar biasa bagi masyarakat luas.

Dari data yang dikumpulkan pada tahun 2017 menunjukkan bahwa setiap mitra ojek online dapat melayani rata-rata hingga 20 pelanggan per hari, dengan total jumlah mitra mencapai sekitar 40.000 orang di empat kota besar. Di Jakarta sendiri, tingkat adopsi layanan ojek online melampaui 70%, sehingga diperkirakan terdapat antara 17.000 hingga 22.000 mitra aktif di ibu kota [5]. Jadi seperti yang telah disebutkan sebelumnya, meskipun berstatus sebagai mitra, mereka jadi memiliki waktu kerja yang lebih fleksibel dan mereka tidak bekerja sebagai bawahan, sehingga peminat menjadi mitra ojek online tetap tinggi. Akibat perkembangannya yang begitu cepat dan siapapun bisa mendaftar menjadi mitra ojek online, jumlah mitra ojek online yang membludak ini menimbulkan masalah baru dalam persaingan antara mitra ojek online itu sendiri untuk mendapatkan orderan [6]. Penulis berharap dapat mencoba menyelesaikan masalah tersebut dengan mengimplementasikan serta membandingkannya dengan algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbors.

Algoritma Naïve Bayes merupakan teknik klasifikasi berbasis probabilitas yang menerapkan aturan Bayes dengan asumsi ketidaktergantungan yang kuat antar atribut [7]. Sedangkan untuk algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) merupakan algoritma pengklasifikasian data yang didasarkan pada kemiripan atau kedekatan objek terdekat dengan menghitung jarak antara data baru (kasus baru) dan data lama (kasus lama) dalam dataset pelatihan untuk menemukan tetangga terdekat dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi [8]. Alasan pemilihan kedua algoritma ini terkait dengan karakteristik dataset penelitian yang memiliki multi kelas. Naive Bayes dipilih karena efektivitasnya dalam mengatasi masalah probabilitas dan performanya yang baik dalam klasifikasi multi kelas pada dataset yang dianggap saling bebas satu sama lain, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil penelitian sebelumnya [9] dan [10]. Sementara itu, K-NN dipilih karena kesederhanaannya dan kemampuannya yang baik dalam mengklasifikasikan data multikelas berdasarkan kemiripan objek dengan data pelatihan terdekat,

sehingga mudah dipahami serta cocok untuk konteks klasifikasi lokasi dan waktu.

Dalam penelitian sebelumnya, algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) telah digunakan untuk menentukan waktu optimal penarikan pesanan driver ojek online yang menghasilkan akurasi sebesar 99% dan F1-score 99.33% [6]. Dari uraian penelitian tersebut, penulis menjadikan penelitian tersebut referensi untuk menambahkan variabel terikat tambahan selain daripada waktu, yaitu lokasi. Lalu penulis juga akan menggunakan algoritma lain, yaitu algoritma Naive Bayes untuk dapat mengelola waktu dan lokasi, kemudian membandingkan performanya dengan algoritma K-NN. Alasan mengapa Naive Bayes digunakan dalam perbandingannya dengan K-NN adalah karena Naive Bayes ini menggunakan teknik pengolahan klasifikasi data yang mirip dengan K-NN sehingga penulis tertarik untuk membandingkan performa keduanya dalam kasus penentuan lokasi dan waktu penarikan ojek online ini.

Dataset yang digunakan oleh peneliti terdahulu merupakan data riwayat transaksi dari 3 akun driver ojek online [6]. Kekurangan dari dataset riwayat mitra ojek online penelitian terdahulu tersebut adalah data terkait lokasi, yang dimana hanya berupa teks saja. Dataset yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah dataset dari Online Taxis (Ojek Online) Pontianak Indonesia Tahun 2023, yang diunduh dari Kaggle. Pontianak memiliki karakteristik geografis unik sebagai kota yang terpisah oleh sungai besar (Sungai Kapuas), sehingga memberikan tantangan rute navigasi yang berbeda dibandingkan kota-kota besar di Pulau Jawa, menjadikan dataset ini relevan untuk dianalisis. Dataset riwayat perjalanan ojek online di Pontianak ini merupakan satu-satunya dataset publik (*open data*) yang menyediakan atribut geospasial presisi (*latitude* dan *longitude*) yang dibutuhkan untuk pemodelan dalam penelitian ini. Sehingga dalam penelitian ini penulis berharap dengan menggunakan dataset dari Kaggle tersebut menjadi salah satu pembeda tambahan yang memiliki kelebihan yang tidak dimiliki dari dataset riwayat mitra ojek online penelitian sebelumnya. Yaitu selain dari hanya data waktu, terdapat data tambahan yaitu data *latitude* dan *longitude* yang dapat penulis kembangkan untuk dapat mengklasifikasikan lokasi yang lebih akurat.

Berdasarkan uraian dari latar belakang yang sudah dipaparkan, penulis tertarik untuk mengambil peran dalam mengimplementasikannya dengan harapan membantu driver ojek online lebih mudah mendapatkan orderan penarikan. Maka dari itu, ditentukanlah judul penelitian ini, yaitu, **“Perbandingan Algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbors dalam Menentukan Lokasi dan Waktu Optimal Penarikan Pesanan Driver Ojek Online”**.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang sudah dipaparkan, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana implementasi algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbors dalam menentukan lokasi dan waktu optimal penarikan driver ojek online?
2. Bagaimana perbandingan kinerja algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbors dalam menentukan lokasi dan waktu optimal penarikan pesanan driver ojek online?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dibuat, maka tujuan di dalam penelitian ini yaitu :

- a. Implementasi algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbors dalam menentukan lokasi dan waktu optimal penarikan pesanan driver ojek online.
- b. Perbandingan kinerja algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbors dalam menentukan lokasi dan waktu optimal penarikan pesanan driver ojek online.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah diperlukan agar penelitian ini lebih terarah dan spesifik sesuatu tujuan yang diinginkan. Berikut adalah batasan pada penelitian ini :

- a. Penelitian ini menggunakan dataset transaksi ojek online “Online Taxis (Ojek Online) Pontianak Indonesia” yang mencakup fitur-fitur seperti jumlah pesanan, waktu, dan lokasi yang lebih rinci, sehingga menjadi pembeda tambahan yang lebih rinci jika dibandingkan dengan dataset penelitian-penelitian sebelumnya yang serupa.
- b. Dataset “Online Taxis (Ojek Online) Pontianak Indonesia” yang digunakan, berasal dari situs Kaggle yang diunggah oleh R Firdaus Dharmawan Akbar yang berasal dari Surabaya.
- c. Fokus utama penelitian ini adalah pada prediksi lokasi dan waktu optimal, bukan pada aspek lain seperti pendapatan, biaya operasional atau rute penarikan.
- d. Dalam tahapan CRISP-DM hanya sampai evaluasi, deployment tidak dilakukan dalam penelitian ini.
- e. Model yang dibuat menggunakan library dan bahasa pemrograman Python.

1.5 Manfaat Penelitian

Selain untuk penulis sendiri, penulis berharap penelitian ini dapat memberikan manfaat kepada pihak lain juga yang diantaranya mungkin sebagai berikut :

1. Bagi penulis :
 - a. Memberikan kontribusi pada pengetahuan akademik mengenai penerapan algoritma Naïve Bayes dan E-Nearest Neighbors dalam

menentukan lokasi dan waktu optimal penarikan pesanan driver ojek online.

- b. Meningkatkan pemahaman penulis terkait implementasi penggunaan algoritma Naïve Bayes dan E-Nearest Neighbors, khususnya dalam mencari dan menentukan lokasi dan waktu yang optimal.

2. Bagi pembaca :

- a. Memberikan wawasan baru mengenai cara menentukan lokasi dan waktu optimal dengan algoritma Naïve Bayes dan E-Nearest Neighbors, khususnya dalam konteks driver ojek online.

3. Bagi mitra ojek online:

- a. Membantu mitra ojek online dalam berpikir secara strategis, mengevaluasi dan meningkatkan semangat kinerja mitra ojek online.

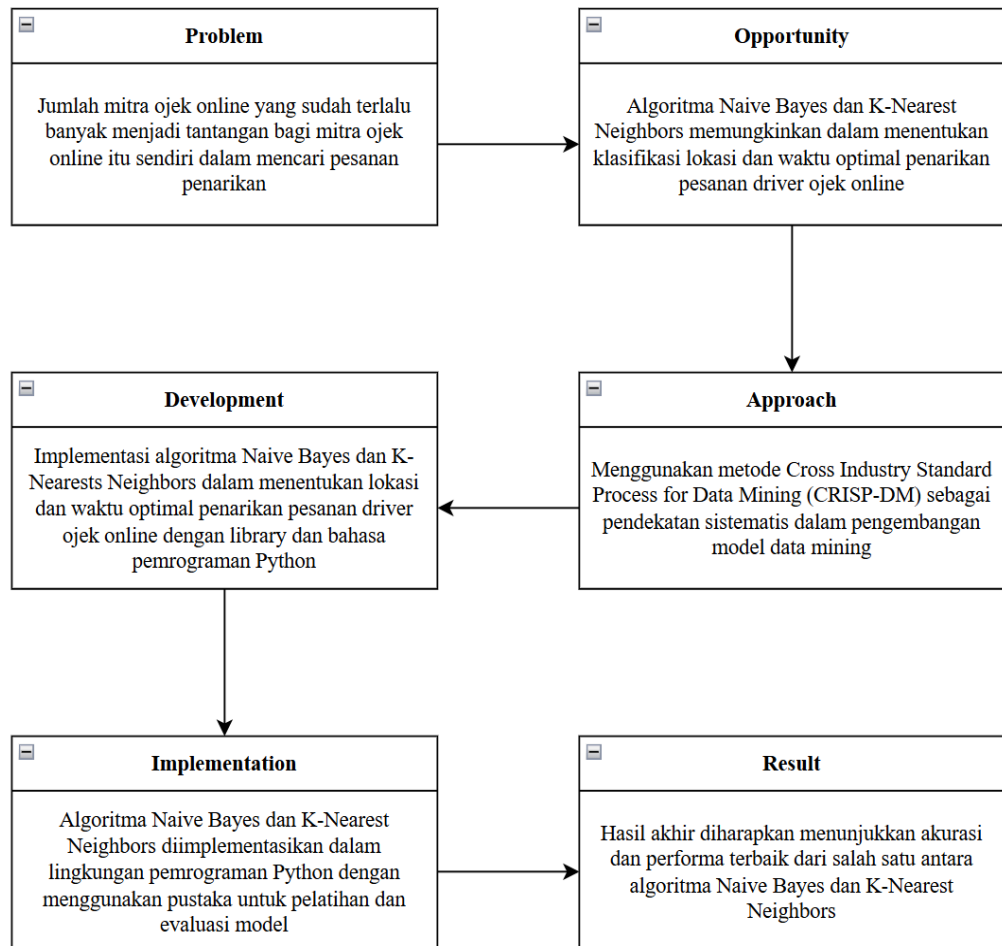
4. Bagi industri transportasi daring :

- a. Menjadi panduan bagi penyedia layanan ojek online dalam mengadopsi teknologi penentuan lokasi dan waktu optimal penarikan mitra ojek online guna mendukung kinerja mitra ojek online.
- b. Memberikan rekomendasi untuk pengembangan alat bantu penentuan lokasi dan waktu penarikan pesanan yang optimal terhadap kebutuhan mitra ojek online.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran untuk penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut :

Tabel 1.1 Kerangka Pemikiran



SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan terbagi ke dalam lima bab, dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kerangka pemikiran dan sistematika penulisan. Semua ini ditulis secara sistematis.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini membahas mengenai *state of the art* dan teori atau referensi yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Dari kajian literatur ini penulis dapat menemukan kelemahan atau kesenjangan dari penelitian-penelitian terdahulu terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini membahas metode yang digunakan dalam penelitian dan tahapan penelitian. Dengan tujuan menjawab pertanyaan pada rumusan masalah dalam penelitian beserta dengan implementasinya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas implementasi terhadap sistem untuk memastikan sistem yang dibuat telah sesuai dan untuk menjawab rumusan masalah yang telah diajukan di awal penelitian.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan terhadap sistem yang telah dibuat, pada bab ini juga membahas saran untuk pengembangan penelitian di masa mendatang.

