

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi memainkan peran krusial dalam mobilitas suatu wilayah serta berdampak pada berbagai aspek, termasuk ekonomi dan sosial. Meskipun memberikan manfaat, transportasi juga berkontribusi terhadap kemacetan yang dapat menghambat perkembangan suatu daerah. Kemacetan terjadi ketika volume kendaraan melampaui kapasitas jalur yang aman, sehingga berdampak langsung pada berbagai sektor di wilayah tersebut (Al-Adha & Atmojo, 2023).

Terutama di beberapa kota metropolitan di Pulau Jawa, Indonesia mengalami perkembangan yang sangat pesat seiring berjalannya waktu. DKI Jakarta adalah salah satu contohnya, yang saat ini menjadi kota metropolitan dengan perkembangan yang sangat pesat di berbagai bidang. Sektor transportasi adalah salah satu yang paling berkembang.

DKI Jakarta mengalami lonjakan kepadatan penduduk yang signifikan setiap tahunnya, dengan estimasi jumlah penduduk mencapai 11,34 juta jiwa pada pertengahan 2024. Dengan luas wilayah sekitar 662 kilometer persegi, tingkat kepadatan penduduk diperkirakan mencapai 17.130 jiwa per kilometer persegi. Pada tahun sebelumnya, yaitu 2023, jumlah penduduk diperkirakan sekitar 11,24 juta jiwa, dengan tingkat kepadatan mencapai 18.500 jiwa per kilometer persegi. Angka ini menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dibandingkan tahun 2022, ketika jumlah penduduk tercatat sekitar 10,67 juta jiwa. Bertambahnya jumlah penduduk ini berdampak langsung pada peningkatan mobilitas masyarakat, khususnya dengan meningkatnya jumlah pengguna kendaraan bermotor. Namun, pertumbuhan jumlah kendaraan ini tidak diimbangi dengan kapasitas jalan yang tersedia, terutama dalam menampung kendaraan pribadi yang semakin mendominasi lalu lintas di Jakarta. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan mobilitas yang berkaitan dengan aktivitas ekonomi, muncul kekhawatiran terhadap dampak negatif seperti kemacetan dan polusi

udara. Untuk mengurangi dampak negatif dari tingginya penggunaan kendaraan bermotor pribadi, salah satu solusi yang diusulkan adalah mendorong masyarakat untuk beralih ke transportasi umum yang terintegrasi sebagai alternatif moda transportasi yang lebih efisien (Sahara & Iqbal, 2024).

Transportasi publik di perkotaan menjadi salah satu sarana utama dalam mendukung mobilitas masyarakat. Sistem transportasi yang terintegrasi, seperti JakLingko, menawarkan kemudahan akses antar moda transportasi dengan satu sistem pembayaran. Inovasi ini didukung oleh perkembangan teknologi dan digitalisasi yang terus mendorong efisiensi dalam pengelolaan transportasi publik. Berdasarkan laporan oleh (Rohmah et al., 2024), pengintegrasian moda transportasi dapat meningkatkan efisiensi perjalanan hingga 30% dan mengurangi waktu tunggu pengguna secara signifikan. Fenomena ini mencerminkan betapa pentingnya sistem transportasi terintegrasi dalam memenuhi kebutuhan masyarakat modern yang dinamis.

Peningkatan kualitas transportasi publik tidak hanya bertujuan untuk mempermudah mobilitas masyarakat, tetapi juga untuk mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan pribadi. Studi oleh (Wijianto et al., 2022), menunjukkan bahwa transportasi publik yang nyaman dan andal dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi hingga 25%, yang berdampak langsung pada penurunan kemacetan dan polusi udara. Inisiatif seperti JakLingko mendukung tujuan ini dengan menawarkan solusi integrasi transportasi yang mencakup berbagai moda, termasuk bus, kereta, dan angkutan kecil, sehingga mempermudah perpindahan antarmoda.

Pemerintah saat ini tengah mengutamakan pengembangan sistem transportasi umum yang saling terhubung, sehingga berbagai moda transportasi di Jakarta dapat beroperasi secara terpadu dan mendukung satu sama lain. JakLingko diprediksi akan menjadi salah satu layanan transportasi dengan tingkat aktivitas yang tinggi, mengingat cakupannya yang luas di seluruh wilayah Jakarta untuk mempermudah mobilitas masyarakat menuju titik-titik transit utama, seperti TransJakarta, KRL, MRT, dan LRT. Moda transportasi tersebut kemudian berperan dalam mengantarkan penumpang ke berbagai pusat aktivitas di Jakarta. Dalam menganalisis sentimen terhadap sistem transportasi umum terintegrasi, terdapat sejumlah algoritma yang

dapat diterapkan, di antaranya Support Vector Machine (SVM), Naïve Bayes, K-Nearest Neighbors, dan Decision Trees. Penelitian ini memilih SVM dan Naïve Bayes karena keunggulannya dalam kemudahan implementasi serta efisiensi perhitungan. Kedua algoritma ini juga memiliki kemampuan yang baik dalam menangani ketidakseimbangan jumlah sampel dalam suatu kategori dibandingkan kategori lainnya. Dalam berbagai penerapan, seperti identifikasi spam, analisis sentimen, dan klasifikasi berita, efektivitas Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes telah terbukti, terutama pada dataset berdimensi tinggi seperti yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk memahami lebih dalam perspektif masyarakat terhadap sistem transportasi umum yang terintegrasi di Jakarta dengan menerapkan algoritma tersebut pada data yang dikumpulkan dari berbagai platform media sosial yang mencerminkan beragam opini publik. (Santoso & Dzirkillah, 2024).

Penelitian dengan cakupan serupa telah dilakukan oleh Ismia Iwandini, yang menggunakan algoritma Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor dalam analisis sentimen. Hasil penelitian menunjukkan dominasi sentimen positif, mengindikasikan kepedulian masyarakat terhadap adopsi teknologi. Temuan ini juga mengungkap bahwa metode K-Nearest Neighbor lebih efektif dibandingkan Naïve Bayes dalam analisis yang dilakukan.

Nova Tri Romadloni juga melakukan penelitian serupa dengan menggunakan metode Naive Bayes Classifier, KNN, dan Decision Tree. Mereka melalui beberapa tahapan pemrosesan data, seperti tokenisasi, stemming, case folding, konversi emotikon, dan pembersihan data. Hasil pengujian menunjukkan perbedaan tingkat akurasi antara metode yang digunakan. Naïve Bayes mencapai akurasi 80% dengan akurasi 66,67%, sensitivity 100%, dan specificity 66,67%; Metode KNN mencapai akurasi 80% dengan akurasi 100%, precision 100%, sensitivity 100%, dan specificity 100%. Sementara itu, Decision Tree mencapai tingkat akurasi tertinggi dengan akurasi 100%, precision 100%, sensitivity 100%, dan specificity 100%.

Artanti Inez Tanggraeni melakukan penelitian tambahan dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk menganalisis sentimen dari 65 ulasan pengguna yang

dikumpulkan melalui teknik web scraping. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klasifikasi sentimen sangat akurat, mencapai 87%, dan mendekati kesempurnaan. Dengan pembobotan TF-IDF, ketepatan sebesar 83% menunjukkan keakuratan dalam menemukan ulasan positif, sementara recall sebesar 87% menunjukkan sensitivitas model dalam menemukan ulasan positif berdasarkan data yang tersedia.

Menurut (Ladayya et al., 2022) Klasifikasi data tweet terkait JakLingko ke dalam kategori sentimen positif dan negatif menghasilkan rata-rata akurasi sebesar 0,711 pada data pelatihan melalui proses cross-validation. Nilai ini menunjukkan performa yang baik dengan tingkat akurasi yang stabil pada setiap fold. Akurasi yang diperoleh dari penerapan model pada data pelatihan juga menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda, yaitu sebesar 0,703. Pada sentimen positif, topik yang paling sering dibahas adalah mengenai tarif angkot JakLingko yang gratis, sehingga memberikan kemudahan bagi masyarakat. Sementara itu, dalam kategori sentimen negatif, pengguna Twitter cenderung menyampaikan keluhan dengan melakukan mention terhadap akun @PT_Transjakarta, terutama terkait dengan penggunaan kartu JakLingko serta pelayanan angkot yang dinilai masih belum optimal.

Perbedaan signifikan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang telah dilakukan dalam bidang analisis sentimen. Pertama, fokus utama penelitian ini adalah pada ulasan pengguna aplikasi Jaklingko di platform YouTube, yang merupakan konteks yang belum banyak dieksplorasi dalam literatur yang ada (Rochadiani, 2023). Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada analisis sentimen di media sosial seperti Twitter atau Facebook, sementara YouTube sebagai platform berbagi video sering kali diabaikan meskipun memiliki potensi besar dalam menyimpan informasi berharga mengenai pengalaman pengguna. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan perspektif baru dalam memahami sentimen pengguna terhadap layanan transportasi.

membandingkan seberapa efektif keduanya dalam menganalisis ulasan yang tidak terstruktur dan subjektif. Penelitian sebelumnya sering kali hanya menggunakan satu metode analisis, sehingga mereka tidak dapat memberikan analisis yang menyeluruh tentang kelebihan dan kekurangan masing-masing algoritma. Metode ini

dimaksudkan untuk membantu pengembang aplikasi dalam memilih teknik analisis yang tepat untuk meningkatkan kualitas layanan. Selain itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk memenuhi kekurangan dalam pemanfaatan teknologi analisis sentimen di sektor transportasi Indonesia, yang masih sangat terbatas. Dengan demikian, penelitian ini dapat membantu perkembangan ilmu pengetahuan dan praktik di bidang ini.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana persepsi masyarakat terhadap layanan JakLingko yang tercermin dari ulasan pengguna di platform YouTube?
2. Bagaimana keakuratan dan kinerja algoritma Support Vector Machine (SVM) dibandingkan dengan algoritma Naïve Bayes dalam analisis sentimen ulasan pengguna?
3. Bagaimana hasil analisis sentimen dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan transportasi publik JakLingko?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi persepsi masyarakat terhadap layanan JakLingko berdasarkan ulasan pengguna di YouTube.
2. Menganalisis dan membandingkan kinerja algoritma Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes dalam klasifikasi sentimen ulasan pengguna.
3. Memberikan hasil analisis sentimen untuk meningkatkan kualitas layanan transportasi publik.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya berfokus pada data ulasan pengguna yang diambil dari satu platform media sosial, yaitu YouTube.
2. Ulasan yang dianalisis hanya mencakup komentar pada video tertentu yang relevan dengan layanan JakLingko.
3. Algoritma yang digunakan dalam analisis sentimen terbatas pada Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes.

1.5 Kontribusi Peneliti

1. Memberikan kontribusi praktis berupa wawasan strategis kepada pengelola JakLingko untuk memahami kebutuhan dan keluhan pengguna secara lebih terstruktur.
2. Menghasilkan model analisis sentimen berbasis algoritma SVM dan Naïve Bayes yang dapat diadaptasi untuk layanan transportasi publik lainnya.
3. Memberikan kontribusi akademis berupa kajian literatur dan implementasi algoritma pembelajaran mesin dalam analisis sentimen di sektor transportasi publik.

