

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Hingga saat ini, teknologi transportasi terus mengalami perkembangan pesat dalam hal efektivitas dan efisiensi untuk memenuhi kebutuhan manusia [1]. Kereta api tetap menjadi moda transportasi yang diprioritaskan sebagai solusi untuk semua kalangan. Manusia dapat memanfaatkan teknologi transportasi ini secara tepat untuk bepergian jarak pendek hingga jarak jauh. PT Kereta Api Indonesia menyediakan layanan dengan mengikuti perkembangan teknologi terkini melalui aplikasi KAI Access. Ketersediaan fitur dalam aplikasi KAI Access memudahkan pembelian tiket tanpa perlu datang ke stasiun atau layanan tiket. Perkembangan teknologi informasi memainkan peran penting dalam menentukan keputusan terkait platform atau akomodasi yang akan digunakan serta informasi terkait yang dibutuhkan oleh pengguna.

Pendapat seseorang tentang suatu produk atau layanan yang diungkapkan melalui ulasan sangat penting bagi pemilik atau pengguna potensial. Namun, beberapa pengguna potensial kesulitan menganalisis informasi yang terkandung dalam ulasan produk [2], terutama ulasan pengguna tentang suatu aplikasi. Dalam menangani masalah ini, diperlukan metode untuk menganalisis ulasan pengguna, yaitu analisis sentimen. Analisis sentimen adalah metode untuk menganalisis teks berupa pendapat, di mana hasil analisisnya memberikan informasi tentang polaritas teks atau dokumen yang dianalisis [3].

Namun, analisis sentimen hanya digunakan untuk menghasilkan analisis ulasan pengguna dengan sentimen positif dan negatif tanpa mempertimbangkan konteks atau aspek tertentu. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan analisis sentimen multi-aspek, yang bertujuan untuk memperbaiki analisis sentimen dengan mengidentifikasi dan mengelompokkan pendapat dari ulasan pengguna KAI Access berdasarkan ulasan, sentimen, dan aspek, serta menggunakan metode CNN-LSTM, yang menggabungkan kemampuan ekstraksi fitur spasial dan pemrosesan urutan teks untuk mengevaluasi kinerja model.

Penelitian sebelumnya tentang analisis sentimen berbasis aspek pada ulasan aplikasi KAI Access telah dilakukan oleh [3] menggunakan metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine, menunjukkan bahwa mayoritas sentimen pengguna bersifat negatif pada setiap aspek, dengan aspek kesalahan yang paling banyak dibahas menunjukkan tingkat kesalahan sistem yang tinggi [3]. Hasil pengujian menggunakan metode SVM menghasilkan akurasi terbaik dibandingkan dengan metode Naïve Bayes, yaitu 91,63%. Sesuai dengan penelitian analisis sentimen multi-aspek pada ulasan hotel yang dilakukan oleh [4] menggunakan metode LSTM pada satu aspek, yang menghasilkan skor F1 sebesar 85,7%, sementara pengujian dengan kombinasi satu aspek dan dua aspek menghasilkan skor F1 yang lebih rendah, yaitu 79%.

Berdasarkan beberapa studi sebelumnya, analisis sentimen pada aplikasi KAI Access hanya dilakukan dengan pendekatan umum tanpa mempertimbangkan klasifikasi berdasarkan aspek tertentu. Selain itu, penggunaan klasifikasi multi-aspek terbatas pada klasifikasi satu label, di mana setiap ulasan hanya terkait dengan satu aspek, sedangkan dalam praktiknya satu ulasan dapat mencakup lebih dari satu aspek layanan. Hal ini mengakibatkan pemetaan sentimen pengguna yang kurang optimal.

Penelitian ini menggunakan kombinasi metode Jaringan Saraf Konvolusional (CNN) dan Jaringan Saraf Jangka Panjang-Pendek (LSTM). Kombinasi kedua metode ini merupakan metode pembelajaran mendalam yang umum digunakan untuk mengklasifikasikan teks. LSTM merupakan metode yang lebih baik dibandingkan metode konvensional. Metode ini dipilih karena kombinasi metode CNN dan LSTM dapat meningkatkan kinerja analisis sentimen [3]. Pengelompokan ulasan pada aplikasi KAI Access berdasarkan aspek tertentu seperti harga, pelayanan, performa aplikasi, fitur, dan pemesanan tiket merupakan faktor penting dalam mengevaluasi kepuasan pelanggan pada aplikasi KAI Access.

Topik dan Batasannya

Penelitian ini menggunakan model gabungan CNN-LSTM yang berfokus pada analisis sentimen multi-aspek pada ulasan aplikasi KAI Access untuk mengklasifikasikan ulasan pengguna berdasarkan aspek dan sentimennya. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi keterbatasan analisis sentimen umum dengan memberikan pemahaman yang lebih mendalam terhadap calon pengguna aplikasi KAI Access di berbagai aspek, seperti harga, pelayanan, performa aplikasi, fitur, dan pemesanan tiket.

Ruang lingkup penelitian ini terbatas pada analisis ulasan pengguna aplikasi KAI Access yang tersedia di Google Play Store, dengan jumlah dataset yang digunakan sebanyak 3038 ulasan dari 5000 dataset yang telah dikumpulkan, karena terdapat ulasan yang tidak dapat dikategorikan ke dalam aspek dan sentimen yang telah ditentukan, oleh karena itu dilakukan penghapusan ulasan. Selain itu, dataset yang digunakan dilakukan proses labelling masih secara manual agar semua ulasan sesuai dengan aspek dan sentimennya, karena belum ditemukan alat bantu otomatis yang dapat digunakan secara efektif. Penelitian ini tidak mengeksplorasi faktor lain atau sumber data eksternal yang mungkin memengaruhi ulasan pengguna, melainkan fokus pada konten teks dan aspek yang telah ditentukan sebelumnya.

Tujuan

Penelitian ini menggunakan analisis sentimen multi-aspek, yang bertujuan untuk memperbaiki analisis sentimen dengan mengidentifikasi dan mengelompokkan pendapat dari ulasan pengguna KAI Access berdasarkan ulasan, sentimen, dan aspek, serta menggunakan metode CNN-LSTM, yang menggabungkan kemampuan ekstraksi fitur spasial dan pemrosesan urutan teks untuk mengevaluasi kinerja model.

Organisasi Tulisan

Penelitian ini terdiri dari beberapa bagian. Bagian 2 membahas penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian ini. Bagian 3 menjelaskan sistem yang diusulkan untuk analisis sentimen multi-aspek pada aplikasi KAI Access, termasuk dataset, desain sistem, dan evaluasi. Bagian 4 menyajikan hasil dan analisis model yang telah diimplementasikan. Bagian terakhir menyajikan kesimpulan dari seluruh proses penelitian yang telah dilakukan.