

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong digitalisasi layanan transportasi publik, salah satunya melalui aplikasi *Access by KAI* yang menyediakan fasilitas pemesanan tiket, pembayaran, dan pengelolaan perjalanan secara digital. Berdasarkan pengamatan pada *Google Play Store* tanggal 11 Juli 2026, aplikasi *Access by KAI* memiliki rating sebesar 4,8 dari sekitar 524 ribu ulasan dan telah diunduh lebih dari 10 juta kali. Tingginya jumlah unduhan dan ulasan tersebut menunjukkan bahwa aplikasi telah digunakan oleh banyak pengguna serta menghasilkan data ulasan yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui kecenderungan tanggapan pengguna.

Meskipun memiliki rating keseluruhan yang tinggi, ulasan pengguna tetap memuat beragam pengalaman, baik berupa tanggapan positif, netral, keluhan, maupun saran perbaikan. Maulana et al. (2023:187) mencatat adanya keluhan pengguna mengenai proses pemuatan yang lambat, waktu pemesanan yang terbatas, dan aplikasi yang mengalami kesalahan. Kondisi tersebut tidak secara langsung menunjukkan bahwa kualitas aplikasi secara keseluruhan buruk, tetapi menunjukkan bahwa masih terdapat pengalaman tertentu yang disampaikan pengguna dan dapat dipelajari melalui data ulasan.

Ulasan pada *Google Play Store* umumnya berbentuk teks tidak terstruktur dan tersedia dalam jumlah yang relatif banyak. Analisis ulasan secara manual dapat membutuhkan waktu serta memungkinkan terjadinya perbedaan

penafsiran. Anggi & Ucta (2026) menjelaskan bahwa volume data dan format teks tidak terstruktur menjadi salah satu kendala dalam proses pengolahan ulasan. Oleh karena itu, penggunaan pendekatan berbasis *Natural Language Processing* diharapkan dapat membantu proses pengelompokan awal terhadap sentimen yang terdapat dalam ulasan. Hasil pengelompokan tersebut tidak dimaksudkan sebagai keputusan akhir, melainkan sebagai informasi pendukung yang masih dapat ditinjau kembali oleh pengguna sistem.

Salah satu model bahasa yang dapat digunakan untuk klasifikasi teks berbahasa Indonesia adalah IndoBERT. Model tersebut dipilih dalam penelitian ini karena telah dilatih menggunakan korpus bahasa Indonesia dan memiliki kemampuan untuk mempertimbangkan konteks antarkata dalam kalimat. Karakteristik tersebut diharapkan dapat membantu proses klasifikasi ulasan yang mengandung bahasa tidak baku, singkatan, serta variasi penulisan. Dalam penelitian ini, IndoBERT digunakan untuk mengklasifikasikan ulasan ke dalam sentimen negatif, netral, dan positif. Sementara itu, pendekatan *Rule Based Classification* digunakan untuk mengelompokkan ulasan berdasarkan kategori layanan melalui aturan kata kunci yang telah ditentukan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada pengembangan purwarupa sistem berbasis web yang mengintegrasikan model IndoBERT, *Rule Based Classification*, backend FastAPI, frontend Vue 3, dan basis data PostgreSQL. Purwarupa tersebut diharapkan dapat membantu *Admin* dalam mengambil, menyimpan, mengklasifikasikan, dan menampilkan hasil analisis ulasan pengguna. Sistem tidak diposisikan sebagai pengganti penilaian

manusia maupun sebagai dasar tunggal dalam pengambilan keputusan, tetapi sebagai alat bantu untuk menyajikan informasi awal mengenai kecenderungan sentimen dan kategori ulasan.

Pengujian dalam penelitian ini dibatasi pada pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing serta evaluasi model menggunakan Confusion Matrix, accuracy, precision, recall, dan F1-Score. Penelitian ini belum mencakup penerapan sistem pada lingkungan operasional PT Kereta Api Indonesia, lingkungan kampus, maupun pengujian penerimaan pengguna atau *User Acceptance Testing*. Oleh karena itu, hasil penelitian diposisikan sebagai hasil pengembangan dan pengujian awal purwarupa yang masih memerlukan validasi, perbaikan dataset, dan pengujian lebih lanjut sebelum dapat digunakan dalam lingkungan operasional. Berdasarkan ruang lingkup tersebut, penelitian ini mengambil judul “Implementasi Sistem Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi *Access by KAI* Menggunakan Model IndoBERT.”

B. Pembatasan Masalah

Agar penelitian dengan judul Implementasi Sistem Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi *Access by KAI* Menggunakan Model IndoBERT lebih terfokus dan terarah, maka ditetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan hanya digunakan untuk melakukan Implementasi Sistem Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi *Access by KAI* yang dipublikasikan pada platform *Google Play Store*.

2. Data yang digunakan sebagai input sistem merupakan data ulasan teks berbahasa Indonesia yang dikumpulkan menggunakan pustaka *Google Play Scraper* dalam rentang waktu tertentu, bukan berasal dari platform lain seperti *App Store*, media social manapun.
3. Klasifikasi sentimen yang dihasilkan dibatasi pada tiga kategori utama, yaitu sentimen positif, negatif, dan netral.
4. Metode utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah model IndoBERT untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi *Access by KAI*.
5. Sistem dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web dengan *backend* menggunakan Python dan FastAPI yang dijalankan pada ASGI server Uvicorn. Basis data yang digunakan adalah PostgreSQL, sedangkan antarmuka pengguna dikembangkan menggunakan Vue 3.
6. Model IndoBERT dijalankan melalui *ONNX Runtime* untuk mendukung efisiensi proses inferensi. Proses tokenisasi teks menggunakan pustaka *tokenizers*.
7. Pengujian sistem dilakukan menggunakan *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem dari sisi input dan output. Evaluasi performa model klasifikasi dilakukan menggunakan *Confusion Matrix* dengan metrik *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score*.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem berbasis web untuk mengimplementasi sistem klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi *Access by KAI* menggunakan model IndoBERT?
2. Bagaimana mengimplementasi sistem klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi *Access by KAI* menggunakan model IndoBERT ?
3. Bagaimana menguji sistem berbasis web yang mengimplementasikan model IndoBERT untuk analisis sentimen dan klasifikasi ulasan pengguna aplikasi *Access by KAI*?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara merancang dan membangun sistem berbasis web untuk mengimplementasi sistem klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi *Access by KAI* menggunakan model IndoBERT.
2. Untuk mengetahui cara mengimplementasi sistem klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi *Access by KAI* menggunakan model IndoBERT.
3. Mengetahui hasil pengujian sistem berbasis web yang mengimplementasi sistem klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi *Access by KAI* menggunakan model IndoBERT.

E. Kegunaan Penelitian

Kegunaan dari penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu kegunaan teoritis dan kegunaan praktis, sebagai berikut:

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber tambahan pengetahuan, khususnya dalam bidang *Artificial Intelligence (AI)*, *Natural Language Processing(NLP)*, dan analisis sentimen berbasis *Deep Learning*. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi keilmuan tentang penerapan model IndoBERT yang dipadukan dengan arsitektur sistem berbasis web modern sebagai pendekatan inovatif dalam pengembangan sistem analisis ulasan pengguna pada domain transportasi publik di Indonesia.

2. Kegunaan Praktis

a. Bagi Penulis

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan penambahan wawasan dan pemahaman terkait topik yang dibahas, khususnya dalam bidang rekayasa perangkat lunak berbasis web, penerapan model *Deep Learning* untuk pemrosesan bahasa alami, serta integrasi sistem antara *backend* Python dengan *Frontend* modern. Selain itu, penelitian ini juga mencerminkan penerapan ilmu komputasi dan kecerdasan buatan yang telah dipelajari selama masa perkuliahan.

b. Bagi Program Studi

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata bagi Program Studi Teknik Informatika Universitas PGRI Madiun dalam memperkaya portofolio riset dan inovasi, khususnya pada peminatan rekayasa perangkat lunak dan kecerdasan buatan. Selain itu,

pengembangan prototipe sistem berbasis IndoBERT ini dapat menunjukkan kapasitas program studi dalam mengadopsi teknologi mutakhir, yang pada akhirnya diharapkan mampu mendukung peningkatan kualitas luaran akademik serta daya saing program studi dalam memenuhi standar penilaian akreditasi.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan bahan kajian untuk pengembangan sistem analisis sentimen yang lebih kompleks, penambahan jumlah kategori klasifikasi, integrasi dengan platform ulasan lain, atau eksplorasi model bahasa berbahasa Indonesia generasi berikutnya untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi sistem.