

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hendra & Fitriyani, (2021) menyatakan bahwa perkembangan teknologi informasi saat ini berlangsung sangat pesat dan telah memengaruhi hampir seluruh aspek kehidupan manusia, seperti pendidikan, ekonomi, sosial budaya, dan kesehatan. Transformasi digital membawa masyarakat menuju era yang serba terhubung, di mana aktivitas sehari-hari semakin bergantung pada perangkat teknologi. Inovasi yang dahulu hanya dinikmati masyarakat perkotaan kini telah menjangkau berbagai lapisan masyarakat hingga ke pelosok daerah. Perkembangan teknologi seperti komputer, ponsel pintar, dan internet telah mengubah pola komunikasi, interaksi sosial, hingga cara masyarakat dalam memperoleh informasi dan layanan publik. Perubahan tersebut menandai pergeseran besar dari era analog menuju era digital, yang tidak hanya berdampak pada kemudahan akses informasi, tetapi juga pada peningkatan efisiensi dan produktivitas di berbagai bidang kehidupan.

Grace et al., (2025) menjelaskan bahwa salah satu bidang yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi adalah bidang kesehatan. Kesehatan merupakan kebutuhan dasar manusia yang memiliki peran penting dalam menjaga kesejahteraan hidup. Dalam sistem pelayanan kesehatan konvensional, masyarakat umumnya harus mendatangi rumah sakit, puskesmas, atau klinik untuk memperoleh layanan medis. Namun, proses tersebut sering kali menghadapi kendala, seperti keterbatasan waktu, jarak tempuh, biaya, serta antrian panjang yang dapat menghambat akses layanan kesehatan, terutama bagi masyarakat di daerah terpencil. Situasi ini semakin terasa saat pandemi *COVID-19* melanda, di mana masyarakat diimbau untuk membatasi aktivitas di luar rumah dan menghindari kontak langsung. Kondisi tersebut mendorong munculnya kebutuhan akan layanan kesehatan berbasis teknologi yang dapat diakses secara daring.

Sebagai respons terhadap kebutuhan tersebut, (Mardiana, N. A., & Windari, 2024) mengemukakan bahwa berbagai platform digital di bidang kesehatan mulai bermunculan, salah satunya Halodoc. Halodoc merupakan aplikasi kesehatan pertama di Indonesia yang menghadirkan inovasi layanan kesehatan berbasis teknologi informasi. Aplikasi ini menyediakan berbagai layanan, antara lain konsultasi secara daring dengan dokter profesional, pembelian obat secara online layaknya apotek digital, hingga layanan pemeriksaan laboratorium tanpa perlu datang langsung ke fasilitas medis. Kehadiran Halodoc memberikan solusi yang praktis, efisien, dan cepat bagi masyarakat untuk memperoleh layanan kesehatan kapan saja dan di mana saja. Kehadiran aplikasi ini juga mempermudah masyarakat dalam memperoleh layanan kesehatan secara cepat, praktis, dan efisien tanpa harus datang langsung ke fasilitas medis. Meskipun demikian, aplikasi Halodoc masih memerlukan peningkatan guna meminimalkan berbagai kekurangan, khususnya dalam penyediaan informasi kepada pengguna. Oleh karena itu, ulasan pengguna dapat dimanfaatkan sebagai data dalam analisis sentimen untuk mengevaluasi dan mengukur kualitas perangkat lunak pada aplikasi Halodoc.

Edoardo Setiawan & Jarot S. Suroso, (2022) menjelaskan bahwa umpan balik yang disampaikan pengguna melalui ulasan di platform seperti Google Play Store menjadi sumber informasi penting bagi pengembang aplikasi. Ulasan tersebut tidak hanya mencerminkan tingkat kepuasan pengguna, tetapi juga berperan dalam memengaruhi persepsi calon pengguna lainnya. Fitur ulasan publik ini menjadikan pengguna aktif sebagai bagian penting dalam proses evaluasi dan peningkatan kualitas layanan aplikasi.

Saputra & Dewi, (2022) menyatakan bahwa tingkat kepuasan pasien dalam menggunakan platform Halodoc menjadi salah satu faktor penting yang menentukan keberhasilan layanan di bidang kesehatan. Sementara itu, (Mutmainah et al., 2023). mengungkapkan bahwa jumlah umpan balik yang terlalu banyak tidak memungkinkan untuk dianalisis secara manual guna memperoleh wawasan secara menyeluruh. Dengan demikian, analisis sentimen memiliki peran penting dalam memahami pandangan masyarakat terhadap layanan yang disediakan oleh aplikasi Halodoc. Melalui analisis ini, dapat diperoleh wawasan yang lebih mendalam

mengenai aspek-aspek yang perlu ditingkatkan untuk memperbaiki kualitas layanan dan meningkatkan kepuasan pengguna.

Salim et al., (2023) mendefinisikan analisis sentimen atau opinion mining merupakan salah satu bidang dalam pengolahan bahasa alami (Natural Language Processing/NLP) yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengekstraksi, dan menganalisis opini masyarakat terhadap berbagai entitas, seperti produk, layanan, organisasi, individu, maupun peristiwa tertentu. Analisis ini berfokus pada pengenalan kecenderungan sentimen yang terkandung dalam teks, baik berupa sentimen positif, negatif, maupun netral, sehingga dapat digunakan untuk memahami persepsi pengguna secara lebih efektif. Selain itu, (Randy Suryono, 2024) menegaskan bahwa penilaian dan ulasan pengguna memiliki peran penting dalam menentukan tingkat popularitas serta penerimaan sebuah aplikasi. Google Play Store juga berfungsi sebagai wadah interaksi dan diskusi antar pengguna.

Alghifari et al., (2022) menjelaskan salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam *NLP* untuk analisis sentimen adalah *Deep Learning*. *Deep Learning* merupakan cabang dari machine learning yang menggunakan struktur jaringan saraf tiruan (*neural network*) dengan banyak lapisan (*multiple layers*), sehingga mampu mempelajari representasi data yang kompleks secara otomatis. Teknologi ini terbukti unggul dalam berbagai bidang, seperti pengenalan suara, deteksi objek, penerjemahan bahasa, hingga analisis teks. Dalam konteks analisis sentimen, deep learning berperan penting karena mampu memahami konteks, pola, serta hubungan antar kata dalam sebuah kalimat.

Menurut Raup et al., (2022) *deep learning* merupakan cabang dari kecerdasan buatan dan *machine learning* yang dikembangkan berdasarkan jaringan saraf dengan banyak lapisan (*multiple layer neural network*). *Deep Learning* merupakan salah satu metode yang dapat diterapkan dalam analisis sentimen. Metode ini bekerja dengan mengekstraksi data melalui jaringan saraf tiruan (*neural network*) dan melakukan proses pembelajaran berdasarkan nilai error. Teknologi ini dirancang untuk meningkatkan akurasi dalam berbagai tugas, seperti deteksi objek, pengenalan suara, penerjemahan bahasa, dan lainnya. menyatakan Salah satu

metode deep learning yang digunakan dalam analisis sentimen adalah *BiLSTM* (*Bidirectional Long Short-Term Memory*). Metode ini mampu merepresentasikan informasi kontekstual dengan lebih baik karena dapat memproses data dari dua arah sekaligus, yaitu melalui lapisan forward dan backward, sehingga pemahaman terhadap makna *feedback* menjadi lebih mendalam. Salah satu model *deep learning* yang banyak diterapkan untuk mengolah data berurutan, seperti rangkaian kata dalam sebuah kalimat, adalah *Long Short-Term Memory* (*LSTM*).

Qososyi et al., (2025) menjelaskan *BiLSTM* berkontribusi dalam mengembangkan serta membuka peluang penelitian baru di bidang analisis sentimen (Rahman et al., 2025). *Bidirectional Long Short-Term Memory* (*BiLSTM*) merupakan salah satu varian dari metode *deep learning* yang termasuk dalam keluarga *Recurrent Neural Network* (*RNN*) dan dikembangkan dari model *Long Short-Term Memory* (*LSTM*). *BiLSTM* dirancang untuk mengatasi keterbatasan *RNN* dalam memahami dependensi jangka panjang pada data berurutan, seperti teks atau suara.

Keunggulan utama dari metode *BiLSTM* (*Bidirectional Long Short-Term Memory*) dalam menganalisis ulasan aplikasi Halodoc terletak pada kemampuannya dalam memahami konteks kata secara menyeluruh dari dua arah, yaitu dari awal hingga akhir kalimat (*forward*) dan dari akhir ke awal (*backward*). Dengan cara ini, *BiLSTM* dapat menangkap makna dan hubungan antar kata secara lebih akurat, terutama pada ulasan pengguna yang sering kali memiliki struktur kalimat kompleks atau penggunaan bahasa yang bervariasi. Kemampuan ini membuat *BiLSTM* unggul dalam mengidentifikasi sentimen yang tersirat, seperti kritik halus atau pujian tidak langsung, sehingga hasil analisis menjadi lebih presisi. Dalam konteks ulasan Halodoc, *BiLSTM* membantu mendeteksi persepsi pengguna terhadap kualitas layanan, kemudahan penggunaan aplikasi, serta kepuasan terhadap fitur kesehatan yang ditawarkan secara lebih mendalam dan komprehensif. *BiLSTM* dipilih karena memiliki kemampuan dalam memahami hubungan temporal serta konteks yang kompleks dalam teks.

Abubakar et al., (2022) menyatakan Model *word2vec* merupakan salah satu teknik *word embedding* yang digunakan untuk mempelajari representasi kata kata dalam bentuk vektor dengan dimensi yang tinggi. *Word2vec* menghitung *cosine similarity* antar kata melalui vektor kata sehingga dapat diketahui hubungan antar kata. *Word2Vec* merupakan model bahasa berbasis jaringan saraf yang memanfaatkan kemampuan neural network untuk mempelajari representasi kata dalam bentuk vektor terdistribusi. Model ini digunakan untuk mengatasi permasalahan keterkaitan semantik antar kata serta mengurangi kompleksitas yang disebabkan oleh tingginya dimensi data.

Penelitian yang dilakukan oleh Pahendra et al tmenunjukkan bahwa perbandingan kinerja *word Embedding* dalam analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi perjalanan menggunakan metode *Word2Vec* dan *LSTM*, dengan hasil akurasi sebesar sebesar 76,13%, precision sebesar 75,22%, recall sebesar 77,99%, dan F1-measure sebesar 76,58%. (Pahendra et al., 2025)

Penelitian yang dilakukan oleh Oktapiani dan Aulia menunjukkan kinerja algoritma *LSTM* dan *BiLSTM* dalam analisis sentimen ulasan pelanggan hotel berbahasa Indonesia. Dataset yang digunakan terdiri dari 4.671 ulasan yang telah melalui proses *preprocessing* dan *balancing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model BiLSTM memperoleh akurasi sebesar 98,77%, *precision* sebesar 99%, *recall* sebesar 99%, dan *F1-score* sebesar 99%, sedangkan model *LSTM* memperoleh akurasi sebesar 95,39%. Berdasarkan hasil tersebut, *BiLSTM* terbukti lebih unggul dalam memahami konteks kalimat dan menghasilkan klasifikasi sentimen yang lebih akurat dibandingkan *LSTM*. (Oktapiani & Aulia, 2025)

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Meningkatnya penggunaan aplikasi kesehatan digital Halodoc menyebabkan bertambahnya jumlah ulasan pengguna di *Google Play Store*, yang berisi berbagai opini dan pengalaman terhadap layanan aplikasi. Ulasan tersebut memiliki potensi sebagai sumber informasi untuk evaluasi kualitas layanan.

Permasalahan dalam penelitian ini adalah banyaknya data ulasan teks yang tidak terstruktur serta penggunaan bahasa yang beragam, sehingga sulit dianalisis secara manual dan akurat. Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan yang dapat mengklasifikasikan opini masyarakat secara lebih akurat untuk memberikan wawasan yang lebih dalam dan meluas terkait ulasan di aplikasi halodoc.

1.2.2 Metode Usulan

Dalam studi ini mengusulkan analisis sentimen aplikasi halodoc menggunakan *Word2Vec*, serta menggunakan pemodelan *BI-LSTM* (*Bidirectional Long Short-Term Memory*).

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

1. Berapa tingkat *hyperparameter* pada model *BiLSTM*?
2. Berapa tingkat akurasi model *BiLSTM* dengan *Word2Vec* dengan SMOTE dan tanpa SMOTE?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui tingkat akurasi model *BiLSTM* berdasarkan pengujian *hyperparameter* untuk memperoleh konfigurasi parameter terbaik yang mampu meningkatkan kinerja model dalam proses klasifikasi sentimen ulasan pengguna aplikasi Halodoc.
2. Mengetahui tingkat akurasi model *BiLSTM* dengan *Word2Vec* menggunakan teknik *SMOTE* dan tanpa *SMOTE* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Halodoc, sehingga dapat diketahui pengaruh penanganan ketidakseimbangan data terhadap performa model.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini merupakan batasan masalah yang ada pada tahap pengerjaan penelitian ini :

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini hanya berupa ulasan pengguna aplikasi Halodoc yang diambil dari *Google Play Store* dalam rentang waktu satu tahun terakhir, yaitu 01 Maret 2026 sampai 09 April 2026.

2. Analisis sentimen hanya dibatasi pada tiga kategori, yaitu positif, negatif, dan netral.
3. Penelitian difokuskan pada analisis performa model berdasarkan metrik *akurasi, precision, recall, dan F1-score*.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut Adalah manfaat yang diperoleh dari penelitian yaitu :

1. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi baik dari sisi akademis maupun penerapan. Dari segi akademis, penelitian ini dapat memperkaya kajian mengenai analisis sentimen menggunakan pendekatan deep learning, khususnya melalui penerapan metode *BiLSTM*, *Word2Vec*, serta penggunaan teknik *SMOTE* untuk menangani ketidakseimbangan data.
2. Dari segi penerapan, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan bagi pihak pengembang aplikasi Halodoc dalam menilai tingkat kepuasan pengguna berdasarkan ulasan yang tersedia. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rujukan bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengembangan metode analisis sentimen agar menghasilkan performa yang lebih baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi disusun secara sistematis serta dibagi menjadi beberapa BAB, seperti berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Meliputi latar belakang penelitian apa yang akan dilakukan, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisi landasan teori yang membahas terkait Halodoc, Analisis Sentimen, Text Mining, *Algoritma BiLSTM*, Teknik *Word2vec*, dan Penelitian Terkait.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang Tahapan Penelitian, Pengumpulan Data, Preprocessing Data, Ekstraksi Fitur dengan *Word2Vec*, Implementasi Model *BiLSTM*, dan Evaluasi Model.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menampilkan hasil pengumpulan data, pelabelan, hasil preprocessing, ekstraksi fitur, smote, hasil klasifikasi model BiLSTM, hasil evaluasi, dan hasil prediksi kata baru.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan menjawab tujuan dan pertanyaan penelitian, serta saran untuk peneliti selanjutnya.