

Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Gojek Menggunakan Metode *Long Short Term – Memory (LSTM)*

Khadijah^{1*}, Imam Saputra²

^{1,2} Sekolah Tinggi Ilmu Manajemen Sukma, Indonesia

* E-mail: khadijahdija1006@gmail.com

Information Article

History Article

Submission: 20-05-2026

Revision: 24-06-2026

Published: 24-06-2026

DOI Article:

10.62421/jibema.v3i4.423

ABSTRAK

Perkembangan aplikasi layanan digital seperti Gojek menghasilkan banyak ulasan pengguna pada *Google Play Store* yang berisi opini, kritik, dan pengalaman penggunaan aplikasi. Ulasan tersebut merupakan data tidak terstruktur yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui persepsi pengguna melalui analisis sentimen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Data penelitian diperoleh melalui teknik *web scraping* dari *Google Play Store* sebanyak 1.000 ulasan pengguna aplikasi Gojek. Data kemudian melalui tahapan preprocessing yang meliputi *case folding*, *cleaning*, *normalization*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming*. Selanjutnya, data diubah ke dalam bentuk numerik, dibagi menjadi data training dan testing, kemudian diproses menggunakan metode *Long Short-Term Memory* dengan bantuan *Google Colab*, hasil yang diperoleh dari 1.000 ulasan yang dianalisis terdapat 540 sentimen positif, 270 sentimen negatif, dan 190 sentimen netral. Berdasarkan hasil evaluasi model menggunakan *confusion matrix*, diperoleh nilai *accuracy* sebesar 63,00%, *precision* sebesar 63,00% pada kelas negatif dan 0,00% pada kelas positif, *recall* sebesar 100,00% pada kelas negatif dan 0,00% pada kelas positif, serta *F1-score* sebesar 77,00% pada kelas negatif dan 0,00% pada kelas positif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode *LSTM* mampu digunakan untuk melakukan klasifikasi sentimen pada data teks berbahasa Indonesia, meskipun performa model masih dipengaruhi oleh ketidakseimbangan distribusi data sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan hasil klasifikasi.

Kata Kunci: Analisis Sentimen Gojek, *Google Play Store*, *Long Short-Term Memory (LSTM)*, *Deep Learning*.

ABSTRACT

The rapid development of digital service applications such as Gojek has generated a large number of user reviews on the Google Play Store containing opinions, criticisms, and user experiences. These reviews represent unstructured data that can be utilized to understand user perceptions through sentiment analysis. This study aims to analyze the sentiment of Gojek user reviews using the Long Short-Term Memory (LSTM) method. The research data were collected through web scraping from the Google Play Store, consisting of 1,000 Gojek user reviews. The data underwent several preprocessing stages, including case folding, cleaning, normalization, tokenization,

Acknowledgment

stopword removal, and stemming. Subsequently, the data were transformed into numerical representations, divided into training and testing datasets, and processed using the Long Short-Term Memory (LSTM) method with the assistance of Google Colab. The results showed that, out of 1,000 analyzed reviews, 540 were classified as positive, 270 as negative, and 190 as neutral sentiments. Based on the confusion matrix evaluation, the model achieved an accuracy of 63.00%, a precision of 63.00% for the negative class and 0.00% for the positive class, a recall of 100.00% for the negative class and 0.00% for the positive class, and an F1-score of 77.00% for the negative class and 0.00% for the positive class. These findings indicate that the LSTM method can be applied to classify sentiment in Indonesian-language text. However, the model's performance is still affected by class imbalance, suggesting that further optimization is required to improve classification performance.

Key word: *Gojek Sentiment Analysis, Google Play Store, Long Short-Term Memory (LSTM), Deep Learning.*

©2026 Published by JIBEMA. Selection and/or peer-review under responsibility of JIBEMA

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital saat ini telah membawa perubahan signifikan dalam berbagai sektor kehidupan termasuk dalam bidang transportasi, perdagangan, dan layanan berbasis digital. Salah satu bentuk implementasi nyata dari perkembangan tersebut adalah hadirnya aplikasi mobile yang mampu mengintegrasikan berbagai layanan dalam satu platform yang mendorong munculnya berbagai inovasi khususnya dalam pemanfaatan aplikasi mobile berbasis digital dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat. Aplikasi mobile tidak hanya berfungsi sebagai sarana komunikasi, tetapi juga telah berkembang menjadi *platform* multifungsi yang mendukung aktivitas sehari-hari secara praktis dan efisien, salah satunya adalah layanan transportasi online. Salah satu bentuk implementasi transformasi tersebut adalah hadirnya aplikasi Gojek, yang mengintegrasikan berbagai layanan seperti transportasi daring, pengantaran makanan, pengiriman barang, dan pembayaran digital dalam satu platform (*super app*). Menurut penelitian yang dilakukan oleh R.A. Rahman, V.H. Pranatawijaya, dan N.N.K Sari (Studi et al., 2024). Gojek merupakan salah satu aplikasi dengan jumlah unduhan yang sangat tinggi dan memiliki jutaan ulasan pengguna di *Google Play Store*, yang mencerminkan pengalaman pengguna secara langsung terhadap layanan yang diberikan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)*, mengukur performa model dalam mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori positif, negatif, dan netral, serta memberikan rekomendasi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas layanan aplikasi Gojek. Ulasan pengguna merupakan sumber informasi yang sangat penting karena menggambarkan banyaknya jumlah

pengguna secara langsung berbanding lurus dengan meningkatnya volume data ulasan yang dihasilkan oleh pengguna. Ulasan tersebut berisi berbagai bentuk opini, seperti kritik, saran, serta apresiasi terhadap kualitas layanan yang diberikan oleh aplikasi Gojek. Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna, kualitas layanan aplikasi menjadi faktor penting yang mempengaruhi kepuasan pengguna. Besarnya volume data ulasan yang tersedia menimbulkan permasalahan tersendiri dalam proses pengolahan dan analisis data, analisis secara manual terhadap ribuan hingga jutaan ulasan tentu tidak efisien dan berpotensi menghasilkan bias dalam interpretasi data.

Hal ini menjadi tantangan utama bagi pengembang aplikasi dalam memahami kebutuhan dan ekspektasi pengguna secara akurat sebagaimana diungkapkan dalam penelitian oleh Saputra et al., (2023) yang menyatakan bahwa data ulasan pengguna pada aplikasi mobile merupakan sumber informasi penting yang dapat digunakan untuk memahami persepsi pengguna terhadap suatu layanan, namun membutuhkan teknik analisis otomatis untuk pengolahannya, data ulasan pengguna pada aplikasi mobile merupakan sumber informasi yang sangat penting dalam mengevaluasi kualitas layanan metode komputasi yang mampu mengolah data tersebut secara otomatis dan sistematis agar dapat menghasilkan informasi yang akurat, relevan sehingga ulasan pengguna dapat dikategorikan sebagai sumber data yang sangat potensial dalam menggambarkan persepsi dan tingkat kepuasan pengguna terhadap suatu layanan digital.

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk mengolah data opini adalah analisis sentimen, yaitu proses mengidentifikasi dan mengklasifikasikan opini ke dalam kategori sentimen positif, negatif, atau netral. Analisis sentimen merupakan cabang dari *text mining* dan *Natural Language Processing (NLP)* yang berfokus pada proses identifikasi, ekstraksi, serta klasifikasi opini dalam bentuk teks ke dalam kategori sentimen tertentu, seperti sentimen positif, negatif, dan netral. Menurut Indarwati et al., (2025), analisis sentimen memiliki peran penting dalam membantu perusahaan memahami opini publik terhadap suatu produk atau layanan, sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan strategis untuk meningkatkan kualitas layanan.

Seiring dengan perkembangan teknologi, metode yang digunakan dalam analisis sentimen juga mengalami evolusi yang signifikan, dari metode berbasis *machine learning* konvensional menuju metode berbasis deep learning yang lebih canggih. Adapun salah satu metode deep learning yang banyak digunakan dalam analisis sentimen adalah *Long Short-Term Memory (LSTM)*. *LSTM* merupakan pengembangan dari *Recurrent Neural Network (RNN)* yang dirancang untuk mengatasi permasalahan vanishing gradient serta memiliki kemampuan dalam menyimpan informasi jangka panjang.

Menurut Adhitio Satyo Bayangkari Karno, *LSTM* memiliki keunggulan dalam memproses data sekuensial karena mampu mempertahankan informasi dari langkah sebelumnya dan menggunakannya

dalam proses prediksi selanjutnya (Satyo & Karno, 2020). Kemampuan ini menjadikan *LSTM* sangat efektif dalam analisis teks, di mana makna suatu kata sangat dipengaruhi oleh konteks kalimat secara keseluruhan.

Penggunaan metode *LSTM* dalam analisis sentimen telah menunjukkan performa yang cukup baik dalam berbagai penelitian. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Long et al., (2025), metode *LSTM* digunakan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi my pertamina dan berhasil mencapai tingkat akurasi hingga 80%. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *LSTM* mampu mengklasifikasikan sentimen pengguna secara efektif serta mengidentifikasi berbagai permasalahan yang dihadapi pengguna, seperti kendala teknis dan aspek kegunaan aplikasi. Selain itu, penelitian tersebut juga menegaskan bahwa analisis sentimen berbasis deep learning dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dibandingkan metode konvensional. Menurut penelitian oleh Rahman (Studi et al., 2024) menunjukkan bahwa analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Gojek dapat mengidentifikasi berbagai aspek penting yang mempengaruhi kepuasan pengguna, seperti aspek layanan (*service*), pengalaman pengguna (*user experience*), dan sistem pembayaran (*payment*). Informasi tersebut sangat penting bagi pengembang aplikasi dalam melakukan evaluasi dan perbaikan layanan secara berkelanjutan.

Berbagai penelitian sebelumnya banyak menggunakan *algoritma Naïve Bayes*, *Support Vector Machine (SVM)*, dan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dengan pembobotan fitur menggunakan *Bag of Words (BoW)* atau *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)*. Meskipun mampu memberikan hasil klasifikasi yang cukup baik, metode tersebut memiliki keterbatasan dalam memahami hubungan kontekstual antar kata karena tidak mempertimbangkan urutan kata dalam suatu kalimat. Akibatnya, makna teks yang kompleks sering kali tidak dapat direpresentasikan secara optimal sehingga mempengaruhi hasil klasifikasi sentimen. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* yang merupakan pengembangan dari *Recurrent Neural Network (RNN)* dan dirancang khusus untuk memproses data sekuensial serta mampu mengingat informasi jangka panjang melalui mekanisme memori berupa *cell state* dan *gate*. Sementara itu, Thomas et al., (2021) menyimpulkan bahwa analisis sentimen pada gojek sangat penting untuk memahami opini masyarakat, walaupun hasilnya sangat dipengaruhi oleh metode yang digunakan. Penelitian Adelia et al., (2023) memperlihatkan bahwa metode *LSTM* menghasilkan tingkat keberhasilan klasifikasi sentimen sebesar 100% pada kategori positif serta 66,39% pada kategori negatif.

Dibandingkan dengan algoritma machine learning konvensional, Menurut Novita Malasari dan Muhammad Ramli Technology, (2025) juga menegaskan bahwa “*LSTM* memiliki keunggulan dalam menangkap long-term dependencies pada data teks sehingga mampu memahami hubungan antar kata dalam suatu kalimat secara lebih komprehensif *LSTM* memiliki keunggulan dalam memahami konteks

kalimat secara lebih mendalam karena mampu mempertahankan informasi dari kata-kata sebelumnya dalam suatu urutan teks, sehingga lebih efektif dalam analisis sentimen yang sangat bergantung pada struktur bahasa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Ari Hendrawan dan Enny Itje Sela (Hendrawan & Sela, 2024) menunjukkan bahwa penerapan metode *LSTM* pada analisis sentimen komentar *YouTube* mampu menghasilkan akurasi hingga 90%, yang menunjukkan bahwa *LSTM* memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen di Indonesia juga menunjukkan bahwa penggunaan *LSTM* memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dalam klasifikasi sentimen dibandingkan metode konvensional, terutama pada data teks berbahasa Indonesia yang memiliki kompleksitas linguistik tersendiri. Dengan demikian, pemilihan metode *LSTM* dalam penelitian ini didasarkan pada kemampuannya dalam mengatasi keterbatasan metode sebelumnya serta potensinya dalam menghasilkan analisis sentimen yang lebih akurat dan representatif opini pengguna gojek.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, dapat disimpulkan bahwa analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Gojek menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* merupakan penelitian yang relevan dan memiliki urgensi tinggi. Hal ini dikarenakan semakin meningkatnya jumlah pengguna aplikasi digital menuntut adanya metode analisis data yang cepat, akurat, dan efisien. Metode *LSTM* sebagai bagian dari *deep learning* menawarkan keunggulan dalam memahami konteks data teks secara lebih mendalam, sehingga diharapkan mampu menghasilkan klasifikasi sentimen yang lebih akurat dibandingkan metode konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)*, mengukur performa model dalam mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori positif, negatif, dan netral, serta memberikan rekomendasi yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas layanan aplikasi Gojek.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan secara online dengan memanfaatkan platform *Google Play Store* sebagai sumber utama pengumpulan data. Objek penelitian berupa ulasan pengguna aplikasi Gojek yang memuat opini, kritik, saran, dan pengalaman penggunaan layanan. Penelitian dilaksanakan pada periode Januari hingga Mei 2026 yang meliputi tahapan pengumpulan data, preprocessing, pelabelan sentimen, pembangunan model, serta evaluasi hasil klasifikasi.

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Sumber data primer merupakan sekumpulan informasi tentang suatu peristiwa atau objek, di mana proses pengumpulan datanya melibatkan beberapa orang yang dijadikan sebagai sampel penelitian (Soesana et al., 2023:36). Data primer diperoleh secara langsung melalui proses web scraping terhadap ulasan pengguna aplikasi Gojek pada *Google Play Store* menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan

bantuan *library Google Play Scraper* yang dijalankan melalui *Google Colab*. Proses pengambilan data dilakukan secara otomatis sehingga diperoleh sebanyak 1.000 ulasan pengguna yang relevan dengan objek penelitian. Sementara itu, data sekunder diperoleh dari berbagai sumber ilmiah seperti buku, artikel jurnal, prosiding, dan penelitian terdahulu yang berkaitan dengan analisis *sentimen*, *text mining*, *Natural Language Processing (NLP)*, serta metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* sebagai landasan teoritis penelitian.

Populasi penelitian adalah seluruh ulasan pengguna aplikasi Gojek yang tersedia pada *Google Play Store*. Jumlah populasi tidak dapat ditentukan secara pasti karena ulasan terus bertambah seiring meningkatnya aktivitas pengguna, sehingga termasuk dalam kategori populasi tidak terbatas. Oleh karena itu, teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan *purposive sampling*, yaitu memilih data berdasarkan kriteria tertentu agar sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria yang digunakan meliputi ulasan berbahasa Indonesia, memiliki isi yang berkaitan dengan pengalaman penggunaan aplikasi Gojek, serta mengandung opini yang dapat diklasifikasikan ke dalam kategori sentimen positif, negatif, atau netral serta variabel penelitian difokuskan pada sentimen pengguna terhadap aplikasi Gojek yang diklasifikasikan menjadi tiga kategori, yaitu sentimen positif, sentimen negatif, dan sentimen netral. Pengambilan data diterapkan dengan menggunakan kata kunci yang berkaitan dengan objek kajian agar komentar yang dikumpulkan memiliki hubungan langsung dengan topik penelitian. Sedangkan data sekunder merupakan sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, misalnya lewat orang lain atau lewat dokumen (Soesana et al., 2023, p. 38)

Analisis data dilakukan menggunakan pendekatan *text mining* dengan beberapa tahapan preprocessing untuk meningkatkan kualitas data sebelum dilakukan proses klasifikasi. Tahapan preprocessing meliputi *case folding*, yaitu mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil. *Ceaning*, yaitu menghapus tanda baca, angka, *URL*, emoji, dan karakter yang tidak diperlukan; *normalization*, yaitu mengubah kata tidak baku menjadi bentuk baku. *Tokenization*, yaitu memisahkan kalimat menjadi kumpulan kata; *stopword removal*, yaitu menghapus kata-kata umum yang tidak memiliki makna penting; serta *stemming*, yaitu mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar. Tahapan tersebut bertujuan untuk menghasilkan data teks yang lebih bersih, terstruktur, dan mudah diproses oleh model pembelajaran mesin.

Setelah preprocessing selesai dilakukan, data teks diubah ke dalam bentuk representasi numerik melalui proses tokenisasi dan *sequence padding* agar dapat diproses oleh model *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Dataset yang telah diproses kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk numerik dan dibagi menjadi data pelatihan (*training data*) serta data pengujian (*testing data*). Evaluasi performa model dilakukan menggunakan *confusion matrix* dengan menghitung *nilai accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Keempat parameter tersebut digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan model

dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek ke dalam kategori positif, negatif, dan netral. Tahapan penelitian secara keseluruhan meliputi pengumpulan data, preprocessing, pelabelan sentimen, transformasi data, pembagian dataset, pelatihan model *LSTM*, dan evaluasi hasil klasifikasi. Tahapan ini bertujuan untuk membersihkan data dari elemen yang tidak diperlukan serta menyederhanakan teks agar lebih mudah diproses. *Preprocessing* data merupakan proses penting dalam analisis *data mining* yang bertujuan untuk membersihkan, mengubah format, dan mempersiapkan data agar lebih mudah dan akurat dalam proses analisis (Daniswara & Nuryana, 2023, hal. 97)

Metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* dipilih karena merupakan pengembangan dari *Recurrent Neural Network (RNN)* yang memiliki kemampuan menyimpan informasi jangka panjang melalui mekanisme sehingga lebih efektif dalam memahami hubungan kontekstual antar kata pada data teks. Seluruh proses pengolahan data, pelatihan model, dan evaluasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python* pada platform *Google Colab*. Melalui rangkaian tahapan tersebut, data ulasan pengguna yang semula tidak terstruktur dapat diolah menjadi informasi yang memberikan gambaran mengenai persepsi pengguna terhadap kualitas layanan aplikasi gojek serta tingkat performa metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* dan pendekatan kuantitatif ini, peneliti berusaha memperoleh hasil analisis yang objektif dan terukur berdasarkan data yang telah diproses secara sistematis, sehingga hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai kecenderungan sentimen pengguna terhadap aplikasi Gojek serta mengetahui tingkat kemampuan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* dalam melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Gojek.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Bagian ini berisi uraian hasil dari rangkaian proses penelitian yang sudah dijalankan sebelumnya, Pada penelitian ini dilakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Gojek pada *Google Play Store* menggunakan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Proses penelitian dimulai dari pengumpulan data ulasan pengguna hingga tahap evaluasi model klasifikasi sentimen dengan pengolahan data dilakukan menggunakan bahasa pemrograman *Python* melalui platform *Google Colab* sehingga seluruh tahapan penelitian dapat dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui teknik scraping dari *Google Play Store*.

Setelah data terkumpul selanjutnya diproses melalui tahapan preprocessing yang meliputi *case folding*, *cleaning*, *normalization*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming*. Tahapan tersebut dilakukan untuk meningkatkan kualitas data sebelum digunakan pada proses klasifikasi sentimen. Berdasarkan proses pengumpulan data, diperoleh sebanyak 1.000 ulasan pengguna yang telah melalui proses pelabelan sentimen. Distribusi data menunjukkan bahwa terdapat 540 ulasan bersentimen positif,

270 ulasan bersentimen negatif, dan 190 ulasan bersentimen netral. Hasil dari tiap tahapan tersebut disusun secara runtut agar dapat memberikan gambaran yang jelas tentang proses yang dilakukan dan bagaimana performa model dalam penelitian ini sebagai berikut :

Scraping Data

Scraping merupakan teknik pengambilan data secara otomatis dari suatu platform digital pengumpulan data ulasan pengguna aplikasi gojek dalam penelitian ini dilakukan dengan metode scraping dari *Google Play Store* pada aplikasi Gojek. Dari hasil pengambilan tersebut, diperoleh 1000 komentar yang telah diseleski berdasarkan relevansi.

Tabel 1. Scraping Data

No	Komentar/ Ulasan	Score
1	kecewa gocats error	3
2	Mempermudah	5
3	pesen 2 x dibataljn trus gatau kenapa heran	4
4	titik jemput harus lebih akurat	4
5	udah pesen 10x gk dapet driver	1
.....		...
1000	Komdigi Like	4

Sumber: data diolah (2026)

Labeling Data

Setelah data terkumpul, dilakukan tahap pelabelan manual oleh ahli bahasa yang mengelompokkan data menjadi tiga jenis kategori ialah kategori positif, kategori negatif, dan kategori netral.

Tabel 2 . Labeling Data

No	Ulasan	Sentimen
1	Mempermudah	Negatif
2	pesen 2 x dibataljn trus gatau kenapa heran	Positif
3	titik jemput harus lebih akurat	Negatif
4	udah pesen 10x gk dapet drive	Negatif
5	Mudah, mudah, cepet, aman	Negatif
.....		
1000	Komdigi Like ♥♥	Positif

Sumber: data diolah (2026)

Processing

Tahap preprocessing data terdiri dari beberapa proses, yaitu mengubah huruf menjadi seragam (*case folding*), membersihkan data (*cleaning*), menormalkan kata, menghapus kata tidak penting (*stopword removal*), dan mengubah kata ke bentuk dasarnya (*stemming*). Hasil akhir dari proses ini ditampilkan pada tabel di bawah.

Tabel 3. Preprocessing

No	Sebelum	Sesudah
1	Mempermudah	Mempermudah
2	pesen 2x dibataljn trus gatau kenapa heran	pesen x dibataljn trus gatau kenapa heran
3	titik jemput harus lebih akurat	titik jemput akurat
4	udah pesen 10x gk dapet driver	udah pesen x gk dapet driver
5	Mudah, murah, cepat, aman	mudah, murah, cepat, aman
.....		
1000	Komdigi Like ♥♥	komdigi like ♥♥

Sumber: data diolah (2026)

Steming

Stemming merupakan salah satu tahapan preprocessing yang bertujuan untuk mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar yang dilakukan dengan mengubah kata-kata menjadi bentuk dasar dengan menghilangkan imbuhan seperti awalan, akhiran, maupun bentuk turunan lainnya.

Tabel 4. Steming

No	Sebelum	Sesudah
1	Mempermudah	mudah
2	pesen x dibataljn trus gatau heran	sen x bataljn trus gatau heran
3	titik jemput akurat	titik jemput akurat
4	udah pesen x gk dapet driver	udah sen x gk dapet kemudi
5	mudah murah cepat aman	mudah murah cepat aman
1000		komdigi like

Sumber: data diolah (2026)

Tokenizing dan Padding

Tokenizing merupakan salah satu tahapan preprocessing yang bertujuan untuk mengubah data teks menjadi bentuk numerik agar dapat diproses oleh model *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Pada tahap ini, setiap kata pada ulasan pengguna akan diberikan indeks angka berdasarkan kamus kata (*vocabulary*) yang dibentuk oleh sistem.

Tabel 5. Hasil Tokezening dan Padding

No	Teks Setelah Preprocessing	Hasil Tokenization	Hasil Padding	Label Sentimen
1	aplikasi oke admin top up gopay naik terus	[2, 15, 54, 55, 56, 13, 57, 14]	[2, 15, 54, 55, 56, 13, 57, 14, 0, 0, ..., 0]	Negatif (0)

Sumber: data diolah (2026)

Proses pelabelan numerik ini dilakukan agar model dapat mengenali dan memproses kategori sentimen pada data ulasan dan secara keseluruhan, proses tokenizing dan padding membantu mengubah data teks menjadi format numerik yang terstruktur sehingga dapat digunakan pada tahap pelatihan dan

pengujian model *LSTM* dalam analisis sentimen.

Pelatihan Model LSTM

Setelah tahap preprocessing selesai dilakukan, data ulasan kemudian diproses pada tahap pembangunan dan pelatihan model *Long Short-Term Memory (LSTM)*. *LSTM* merupakan salah satu metode *Deep Learning* yang termasuk ke dalam pengembangan *Recurrent Neural Network (RNN)* dan dirancang untuk memproses data berurutan (*sequence*), seperti teks pada analisis sentimen. Metode ini mampu menyimpan informasi dalam jangka panjang sehingga efektif digunakan untuk mengenali pola sentimen pada data ulasan pengguna dengan *google colab*. Setelah proses pelatihan model selesai dilakukan, tahap selanjutnya adalah evaluasi model. Evaluasi model bertujuan untuk mengetahui tingkat performa model *Long Short-Term Memory (LSTM)* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek.

Confusion Matrix

Evaluasi model dilakukan menggunakan confusion matrix dengan parameter *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memperoleh tingkat akurasi sebesar 63%. Pada kelas sentimen negatif diperoleh nilai *precision* sebesar 0,63, *recall* sebesar 1,00, dan *F1-score* sebesar 0,77, sedangkan pada kelas sentimen positif nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* masih rendah karena model belum mampu mengidentifikasi seluruh data positif secara optimal.

Tabel 7. Hasil Evaluasi Model Matrix

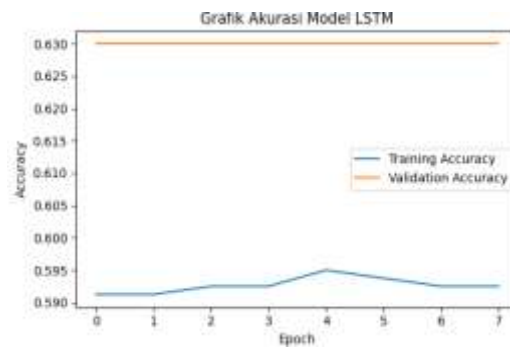
No	Kelas Sentimen	Precision	Recall	F1 - Score	Support
1	Negatif	0.63	1	0.77	125
2	Positif	0.00	0.00	0.00	74

Sumber: data diolah (2026)

Grafik Training Model LSTM

Selain evaluasi numerik, proses pelatihan model menunjukkan bahwa nilai *validation accuracy* cenderung stabil selama proses pelatihan, sedangkan nilai *loss* mengalami penurunan secara bertahap hingga mencapai kondisi konvergen. Hal tersebut menunjukkan bahwa model mampu mempelajari pola data tanpa mengalami *overfitting* yang signifikan. Berdasarkan grafik hasil training model pada Google Colab, dapat dilihat perkembangan nilai *accuracy* dan *loss* selama proses pelatihan berlangsung sebagai berikut :

Pada grafik *accuracy*, garis biru menunjukkan *training accuracy*, sedangkan garis oranye menunjukkan *validation accuracy*. Berdasarkan grafik tersebut, nilai *training accuracy* mengalami sedikit peningkatan selama proses training berlangsung, meskipun perubahan yang terjadi tidak terlalu signifikan. Nilai *validation accuracy* terlihat stabil pada angka sekitar 0,630 atau 63%.



Gambar 1. Hasil Grafik Accuracy Model LSTM

Sumber: data diolah (2026)

Pada grafik *loss*, garis biru menunjukkan *training loss* dan garis oranye menunjukkan *validation loss*. Nilai *loss* cenderung mengalami fluktuasi selama proses training berlangsung. Namun, nilai *validation loss* masih berada pada rentang yang stabil dan tidak menunjukkan kenaikan yang terlalu besar.

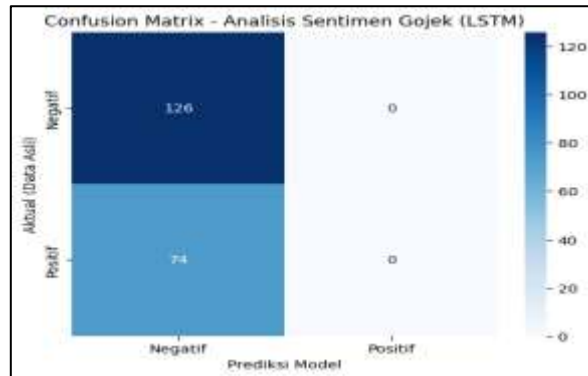


Gambar 2. Hasil Grafik Loss Model LSTM

Sumber: data diolah (2026)

Hasil Confusion Matrix Analisis Sentimen LSTM

Confusion matrix digunakan untuk mengevaluasi kinerja model *Long Short-Term Memory (LSTM)* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek menjadi sentimen positif dan negatif. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memperoleh akurasi sebesar 63%, yang berarti model mampu mengklasifikasikan 63% data uji dengan benar. Pada kelas sentimen negatif, model memperoleh *recall* sebesar 1,00 dan *f1-score* sebesar 0,77, yang menunjukkan kemampuan klasifikasi yang cukup baik. Namun, pada kelas sentimen positif, nilai *precision*, *recall*, dan *f1-score* sebesar 0,00 menunjukkan bahwa model belum mampu mengenali sentimen positif dengan baik. Berdasarkan hasil *confusion matrix*, model masih mengalami ketidakseimbangan dalam proses klasifikasi sehingga cenderung memprediksi data ke dalam kelas sentimen negatif.



Gambar 3. Confusion Matrix LSTM

Sumber: data diolah (2026)

PEMBAHASAN

Berdasarkan pengolahan data yang dilakukan pembahasan mendalam mengenai hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* dapat diterapkan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek berdasarkan data yang diperoleh dari *Google Play Store*. Tahap awal penelitian ini melibatkan ekstraksi 1000 data ulasan pengguna aplikasi Gojek yang diperoleh dari *Google Play Store*, yang kemudian diklasifikasikan ke dalam tiga kategori polaritas, yaitu sentimen negatif, netral, dan positif. Hasil dari proses pelabelan data menunjukkan adanya fenomena ketidakseimbangan distribusi data (*data imbalance*), dengan rincian diperoleh sebanyak 581 entri sentimen negatif (58,1%), 229 entri sentimen netral (22,9%), dan 190 entri sentimen positif (19,0%). Dilanjutkan dengan proses analisis sentimen ini dengan mempersiapkan data sebelum memasuki fase pemodelan komputasi, serangkaian prosedur pra-pemrosesan teks (*text preprocessing*) diaplikasikan secara sistematis, yang meliputi tahapan *case folding*, pembersihan data (*cleaning*), standardisasi kata (*normalization*), pemecahan teks (*tokenization*), penghapusan kata umum (*stopword removal*), hingga pencarian kata dasar (*stemming*).

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model memiliki nilai recall sebesar 1,00 pada kelas sentimen negatif, yang menandakan seluruh data negatif pada data uji berhasil dikenali. Namun, nilai precision, recall, dan F1-score pada kelas positif masih rendah, sehingga model belum mampu mengklasifikasikan sentimen positif secara optimal. Kondisi ini dipengaruhi oleh ketidakseimbangan distribusi data serta variasi penggunaan bahasa pada ulasan pengguna. Tahapan preprocessing, yang meliputi *case folding*, *cleaning*, *normalization*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming*, berhasil meningkatkan kualitas data dengan mengurangi noise sehingga mendukung proses pembelajaran model *LSTM*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* menunjukkan kemampuan yang baik dalam melakukan klasifikasi sentimen terhadap ulasan pengguna

youtube. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ari Hendrawan dan Enny Itje Sela (Hendrawan & Sela, 2024) yang menyatakan bahwa metode *LSTM* mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi pada analisis sentimen komentar aplikasi gojek. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Rahman, Pranatawijaya, dan Sari (Studi et al., 2024) yang menunjukkan bahwa ulasan pengguna aplikasi Gojek didominasi oleh sentimen negatif sebesar 58,1 % yang dipengaruhi kualitas layanan dan pengalaman pengguna. Selain itu, penelitian Hendrawan dan Sela (Hendrawan & Sela, 2024) memperoleh akurasi sebesar 90%, lebih tinggi dibandingkan penelitian ini yang memperoleh akurasi sebesar 63,00%. Penelitian Arisandi dan Anggai (Arisandi & Anggai, 2025) menunjukkan bahwa metode *LSTM* memiliki performa lebih baik dibandingkan beberapa model deep learning lainnya dalam klasifikasi sentimen teks berbahasa Indonesia. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas data masukan berpengaruh terhadap hasil klasifikasi sentimen. Dibandingkan dengan penelitian terdahulu, metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* terbukti dapat diterapkan pada analisis sentimen ulasan aplikasi digital, meskipun akurasi yang diperoleh masih dipengaruhi oleh jumlah data, proses pelabelan, preprocessing, dan konfigurasi model. Hasil penelitian ini memberikan informasi mengenai persepsi pengguna terhadap aplikasi Gojek yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas layanan. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dataset yang lebih besar, menerapkan teknik penyeimbangan data, melakukan optimasi *hyperparameter*, serta membandingkan *LSTM* dengan metode *deep learning* lain seperti *Bidirectional LSTM*, *GRU*, atau *BERT* untuk memperoleh hasil klasifikasi yang lebih optimal.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* dapat diterapkan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek ke dalam kategori positif, negatif, dan netral melalui tahapan preprocessing, pelatihan model, dan evaluasi. Penelitian ini berhasil menerapkan metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek yang diperoleh melalui *Google Play Store*. Melalui tahapan *web scraping*, preprocessing, pelabelan sentimen, transformasi data, pelatihan, dan pengujian model, metode *LSTM* mampu mengklasifikasikan sentimen pengguna dengan nilai akurasi sebesar 63%. Hasil analisis sentimen memberikan gambaran mengenai persepsi pengguna terhadap kualitas layanan aplikasi sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan bagi pengembang dalam melakukan evaluasi dan pengembangan fitur. Meskipun demikian, performa model masih dipengaruhi oleh jumlah dan distribusi data, proses pelabelan, serta karakteristik bahasa pada ulasan pengguna. Penelitian ini juga memiliki keterbatasan karena menggunakan data yang hanya berasal dari *Google Play Store* dan belum membandingkan metode *LSTM* dengan algoritma lain. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Suriah et al. (2022) yang menyatakan bahwa metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* mampu menangkap hubungan

kontekstual dalam data teks sehingga efektif digunakan pada tugas analisis sentimen. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan menggunakan dataset yang lebih besar, menerapkan teknik penyeimbangan data dan optimasi model, serta membandingkan *LSTM* dengan metode *deep learning* lainnya agar diperoleh hasil klasifikasi sentimen yang lebih akurat dan optimal. Penelitian ini membuktikan bahwa metode *Long Short-Term Memory (LSTM)* dapat digunakan sebagai salah satu pendekatan dalam analisis sentimen pada data ulasan berbahasa Indonesia dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi bagi pengembang untuk meningkatkan kualitas layanan. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menggunakan jumlah dataset yang lebih besar, menerapkan teknik data *balancing*, serta membandingkan performa *LSTM* dengan metode *deep learning* lainnya agar diperoleh hasil klasifikasi yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, S., Kurniawan, F., Milanda, E., Santari, J., Kesuma, D. T., & Silvia, E. (2023). Analisis Sentimen Belajar Programming Pada Media Sosial Youtube Menggunakan Algoritma Klasifikasi Naive Bayes. *Journal of Information Technology Ampera*, 4(3), 254–264. <https://doi.org/10.51519/journalita.v4i3.430>
- Arisandi, W., & Anggai, S. (2025). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Media Sosial X Di Play Store Menggunakan Algoritma Long Short- Term Memory (LSTM) Dan Gated Recurrent Unit (GRU). *IX*(September), 63–72.
- Hendrawan, A., & Sela, E. I. (2024). *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi Analisis Sentimen Komentar Youtube Tentang Resesi Global 2023 Menggunakan LSTM Abstrak Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*. 5(1), 587–593.
- Long, U., Term, S., & Lstm, M. (2025). *SENTIMENT ANALYSIS OF MYPERTAMINA APPLICATION USER REVIEWS*. 8, 1254–1262.
- Saputra, A., Cipta, R., Hariyono, S., & Saraswati, N. M. (2023). Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi MyPertamina Menggunakan Algoritma Bidirectional Long Short Term Memory. 156–163. <https://doi.org/10.30864/eksplora.v13i2.973>
- Satyo, A., & Karno, B. (2020). Analisis Data Time Series Menggunakan LSTM (Long Short Term Memory) dan ARIMA (Autocorrelation Integrated Moving Average) dalam Bahasa Python. *XI*(1), 1–7.
- Soesana, A., Subakti, H., Karwanto, Fitri, anisa, Kuswandi, S., Sastri, L., Ilham, F., aswan, N., Hasibuan, F. artauli, & Lestari, H. (2023). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*.
- Studi, P., Informatika, T., & Raya, U. P. (2024). Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Ulasan Aplikasi Gojek. 4(1), 70–82.
- Technology, I. (2025). Analisis Sentimen Media Sosial Menggunakan Algoritma BERT dan LSTM. 1(3), 85–92.
- Thomas, S., Yuliana, & Noviyanti. P. (2021). Study Analisis Metode Analisis Sentimen pada YouTube.

Journal of Information Technology, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.46229/jifotech.v1i1.201>

- Agustina, V., & Herliana, A. (2025). *Analisis Sentimen Publik atas Kebijakan Efisiensi Anggaran 2025 dengan Text Mining dan Natural Language Processing Jurnal Media Informatika [JUMIN]*. 6(3), 2182–2194.
- Ma, H., Wibawa, A. P., & Akbar, M. I. (2020). *Klasifikasi artikel ilmiah dengan berbagai skenario preprocessing*. 2(2), 70–78.
- Tamlica, M. A., Irawan, B (2026)., Setiabudi, U. M., Diponegoro, J. P., & Km, N. (n.d.). *Google Play Store Menggunakan Algoritma Long Short-Term Memory (LSTM)*. 14(1).
- Yudistira, F., & Isnain, A. R. (2025). *Analisis Sentimen Terhadap Seleksi CPNS Tahun 2024 Berbasis Media Sosial X Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Program Studi Informatika , Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer , Universitas Teknokrat Indonesia , Sentiment Analysis Of The 2024 Cpns Selection Based On Social Media X Using The Naïve Bayes Algorithm*. 5(3), 887–897.
- Ramadhan, N. R., & Hendrastuty, N. (2024). *Perbandingan Algoritma Naïve Bayes dan LSTM untuk Analisis Sentimen Terhadap Opini Masyarakat Tentang Sandwich Generation*. 6(3), 1677–1687. <https://doi.org/10.47065/bits.v6i3.6385>
- Metode, M., & Mining, T. (2025). *El-Mujtama : Jurnal Pengabdian Masyarakat El-Mujtama : Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 5(4), 706–713. <https://doi.org/10.47467/elmujtama.v5i4.8615>
- Suriah, G. K., Hadiansah, R., Murfi, H., Ardaneswari, G., Cahya, L. D., & Nurhaniifah, F. (2022). *Analysis of Performance Long Short-Term Memory-Convolutional Neural Network (LSTM-CNN) for Lifelong Learning on Indonesian Sentiment Analysis*. In *Advanced Intelligent Systems for Sustainable Development (AI2SD'2020)* (pp. 990–1003). Springer.
- Indarwati, K. D., & Februariyanti, H. (2023). *Analisis sentimen terhadap kualitas pelayanan aplikasi Gojek menggunakan metode Naive Bayes Classifier*. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*, 10(1)