JUMMA'45: Jurnal Mahasiswa Manajemen dan Akuntansi
Volume 5, Nomor 2, Oktober 2026
E-ISSN: 2828-7118; P-ISSN: 2828-7207, Hal. 826-840
DOI: https://doi.org/10.30640/jumma45.v5i2.8188
Tersedia: https://jurnaluniv45sby.ac.id/index.php/JUMMA45

Analisis Sentimen dan Pemodelan Topik Ulasan Pengguna terhadap Kepercayaan, Kualitas Layanan Elektronik, Keadilan Harga, dan Pengalaman Pelanggan pada Aplikasi Maxim di Google Play Store

Zahrotun Nafisah[1*], Nida'ul Khoirun Nisa[2], Erna Nur Cahyani[3], Muhamad Asif Maulana Akbar[4]
[1-4] Program Studi Manajemen, Ekonomi dan Bisnis, Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ), Indonesia

**Penulis Korespondensi: napsahahaha05@gmail.com*

Abstract. *The increasingly competitive ride-hailing industry in Indonesia highlights the need to understand user perceptions through application reviews. This study aims to analyze sentiment and identify dominant topics in Maxim user reviews on Google Play Store related to trust, e-service quality, price fairness, and customer experience, and to examine the relationship between sentiment and user ratings across these aspects. A quantitative text mining approach was applied to 539,645 raw reviews collected through web scraping. From the most recent 24-month period, 4,985 reviews were selected using proportional stratified sampling. The analysis involved text preprocessing, aspect-based theme extraction, Latent Dirichlet Allocation (LDA) for topic modeling, sentiment classification using Naïve Bayes and Support Vector Machine (SVM), and Pearson correlation testing. Sentiment labels were assigned using manual anatomi. The results show that customer experience was the most dominant theme (59.5%), with 74.0% positive sentiment, while e-service quality had the highest proportion of negative sentiment (32.8%). The SVM model achieved an accuracy of 93.78%, compared with 76.53% for Naïve Bayes. All four aspects showed significant positive correlations between sentiment and user ratings (r = 0.466–0.653; p < 0.001), with customer experience exhibiting the strongest correlation. These findings provide empirical insights into user perceptions of digital transportation services through review-based text analysis and offer practical input for prioritizing service improvements, particularly in e-service quality.*

Keywords: *Customer Experience; Maxim; Sentiment Analysis; Text Mining; Topic Modeling.*

Abstrak. Persaingan industri transportasi daring di Indonesia mendorong pentingnya pemahaman terhadap persepsi pengguna melalui ulasan aplikasi. Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen dan mengidentifikasi topik dominan dalam ulasan pengguna aplikasi Maxim di Google Play Store terkait aspek kepercayaan, kualitas layanan elektronik, keadilan harga, dan pengalaman pelanggan, serta menguji hubungan antara sentimen dan penilaian pengguna pada setiap aspek. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis *text mining* terhadap 539.645 ulasan mentah yang dikumpulkan melalui *web scraping*. Sebanyak 4.985 ulasan dipilih menggunakan teknik *stratified proportional sampling* dari periode pengumpulan data selama 24 bulan. Analisis dilakukan melalui pra-pemrosesan teks, ekstraksi tema berbasis aspek, pemodelan topik menggunakan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM), serta uji korelasi Pearson. Pelabelan sentimen dilakukan menggunakan anatomi manual. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tema pengalaman pelanggan merupakan tema paling dominan (59,5%) dengan proporsi sentimen positif sebesar 74,0%, sedangkan kualitas layanan elektronik memiliki proporsi sentimen negatif tertinggi (32,8%). Model SVM menghasilkan akurasi klasifikasi sebesar 93,78%, lebih tinggi dibandingkan Naïve Bayes sebesar 76,53%. Keempat aspek menunjukkan korelasi positif yang signifikan antara sentimen dan *rating* pengguna (r = 0,466–0,653; p < 0,001), dengan pengalaman pelanggan memiliki korelasi paling kuat. Temuan ini memberikan gambaran empiris mengenai persepsi pengguna terhadap layanan transportasi digital melalui analisis teks ulasan serta menjadi masukan praktis bagi pengelola Maxim dalam menentukan prioritas peningkatan layanan, khususnya pada aspek kualitas layanan elektronik.

Kata Kunci: Analisis Sentimen; Maxim; Pengalaman Pelanggan; Pemodelan Topik; *Text Mining.*

1. LATAR BELAKANG

Industri transportasi daring (*ride-hailing*) di Indonesia terus berkembang seiring dengan meningkatnya pemanfaatan teknologi digital dalam aktivitas mobilitas masyarakat. Laporan *e-Conomy SEA 2024* yang disusun oleh Google, Temasek, dan Bain & Company menunjukkan bahwa nilai transaksi bruto (*gross merchandise value* atau GMV) sektor

Naskah Masuk: 24 Agustus 2026; Revisi: 29 September 2026; Diterima: 11 Oktober 2026; Terbit: 15 Oktober 2026

transportasi daring di Indonesia mencapai sekitar US$3 miliar pada 2024, meningkat dibandingkan dengan US$2 miliar pada 2023. Pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa layanan transportasi berbasis aplikasi masih menjadi bagian penting dari perkembangan ekonomi digital Indonesia. Kondisi ini turut mendorong persaingan antar penyedia layanan untuk menawarkan kemudahan akses, kualitas pelayanan, dan tarif yang kompetitif (Google, Temasek, & Bain & Company, 2024). Salah satu penyedia layanan tersebut adalah Maxim, yang terus memperluas jangkauan operasionalnya di Indonesia. Pada 2026, Maxim mengumumkan bahwa aplikasinya telah mencapai lebih dari 100 juta unduhan di berbagai toko aplikasi, termasuk Google Play Store, App Store, AppGallery, Galaxy Store, dan GetApps. Capaian tersebut menunjukkan luasnya jangkauan aplikasi Maxim, meskipun jumlah unduhan tidak secara langsung menggambarkan jumlah pengguna aktif ataupun pangsa pasar (Perusahaan Maxim, 2026).

Persaingan antarplatform transportasi daring menjadikan pemahaman terhadap persepsi dan pengalaman pengguna sebagai isu penting dalam kajian pemasaran jasa digital. Keberlangsungan suatu platform tidak hanya bergantung pada harga, tetapi juga pada kemampuannya membangun kepercayaan (*trust*), memberikan kualitas layanan elektronik (*electronic service quality*), menciptakan persepsi keadilan harga (*price fairness*), dan menghadirkan pengalaman pelanggan (*customer experience*) yang positif. Pengguna yang memiliki akses terhadap berbagai aplikasi transportasi daring dapat mempertimbangkan atau menggunakan lebih dari satu platform sesuai dengan kebutuhan dan pengalaman layanan yang diterima. Perilaku penggunaan beberapa platform atau *multi-homing* tersebut menunjukkan pentingnya memahami faktor-faktor yang membentuk evaluasi pengguna terhadap layanan transportasi daring. Oleh karena itu, kajian mengenai kepercayaan, kualitas layanan elektronik, keadilan harga, dan pengalaman pelanggan relevan untuk memahami persepsi pengguna sekaligus mengidentifikasi aspek layanan yang perlu diperhatikan dalam persaingan platform digital (Nguyen-Phuoc et al., 2020).

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan dan loyalitas pengguna transportasi daring melalui pendekatan survei kuantitatif berbasis kuesioner. Aw, Basha, Ng, dan Sambasivan (2019) mengkaji peran kepercayaan dan nilai yang dipersepsikan dalam layanan *on-demand ridesharing*. Pasharibu, Paramita, dan Febrianto (2018) menganalisis pengaruh harga, kualitas layanan, dan kepercayaan terhadap kepuasan pelanggan transportasi daring. Sementara itu, Agustiono, Listyorini, dan Nugraha (2022) meneliti hubungan pengalaman pelanggan dengan loyalitas melalui kepuasan pelanggan pada pengguna aplikasi LinkAja. Ketiga penelitian tersebut memiliki perbedaan dari

segi objek dan fokus kajian. Penelitian Aw et al. (2019) berfokus pada kepercayaan dan nilai yang dipersepsikan dalam layanan *ridesharing*, penelitian Pasharibu et al. (2018) menitikberatkan pada harga, kualitas layanan, dan kepercayaan dalam transportasi daring, sedangkan penelitian Agustiono et al. (2022) mengkaji pengalaman pelanggan pada layanan dompet digital. Dengan demikian, penelitian terdahulu telah memberikan dasar empiris mengenai sejumlah faktor yang berkaitan dengan evaluasi pelanggan, tetapi belum secara bersamaan mengkaji kepercayaan, kualitas layanan elektronik, keadilan harga, dan pengalaman pelanggan pada aplikasi Maxim melalui analisis ulasan digital.

Perbedaan penelitian terdahulu juga dapat ditinjau dari sumber dan karakteristik data yang digunakan. Pendekatan survei mengumpulkan informasi berdasarkan indikator dan pertanyaan yang telah ditentukan peneliti, sedangkan ulasan pengguna pada Google Play Store memuat pengalaman yang disampaikan secara langsung dalam bentuk teks dan disertai penilaian (*rating*). Data ulasan digital memungkinkan peneliti mengidentifikasi pola sentimen dan topik pembicaraan yang muncul dari pengalaman pengguna tanpa sepenuhnya bergantung pada instrumen kuesioner yang disusun sebelumnya. Pendekatan *text mining* dan analisis sentimen juga telah diterapkan pada aplikasi transportasi daring lain, seperti Gojek, melalui penelitian Pratama et al., 2020 Namun, kajian yang mengintegrasikan klasifikasi sentimen, pemodelan topik, ekstraksi tema, serta pengujian hubungan antara sentimen dan *rating* pengguna pada aplikasi Maxim masih perlu dikembangkan. Perbedaan tersebut memperlihatkan kesenjangan penelitian dari segi objek, pendekatan analisis, sumber data, dan integrasi aspek yang dikaji. Perbandingan lebih lanjut mengenai jumlah responden atau volume ulasan, periode pengumpulan data, dan teknik analisis pada penelitian terdahulu diperlukan untuk memperjelas posisi penelitian ini secara empiris (Pratama et al., 2020)

Berdasarkan uraian tersebut, kesenjangan penelitian terletak pada masih terbatasnya kajian yang mengolah ulasan pengguna aplikasi Maxim secara sistematis untuk memahami persepsi terhadap kepercayaan, kualitas layanan elektronik, keadilan harga, dan pengalaman pelanggan. Padahal, ulasan pengguna pada Google Play Store menyediakan informasi mengenai pengalaman aktual yang dapat dianalisis melalui pendekatan komputasional. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen dan mengidentifikasi topik dominan dalam ulasan pengguna aplikasi Maxim di Google Play Store yang berkaitan dengan keempat aspek tersebut, serta menganalisis hubungan antara sentimen ulasan pada masing-masing aspek dengan penilaian (*rating*) yang diberikan oleh pengguna.

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan memperluas kajian pemasaran jasa digital dengan memberikan gambaran berbasis data tekstual mengenai bagaimana kepercayaan, kualitas layanan elektronik, keadilan harga, dan pengalaman pelanggan tercermin dalam ulasan pengguna transportasi daring. Integrasi analisis sentimen, pemodelan topik, dan pengujian korelasi juga diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai keterkaitan antara kecenderungan sentimen pada aspek tertentu dan penilaian numerik pengguna. Dengan demikian, kontribusi penelitian tidak hanya terletak pada penggunaan *text mining* sebagai alternatif pendekatan survei, tetapi juga pada eksplorasi pola persepsi dan hubungan antara representasi pengalaman pengguna dalam teks dengan evaluasi numerik yang diberikan. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan bagi pengelola aplikasi Maxim dalam mengidentifikasi aspek layanan yang banyak dibicarakan pengguna dan merumuskan strategi peningkatan pengalaman pelanggan berdasarkan ulasan yang tersedia secara terbuka.

2. KAJIAN TEORITIS

Penelitian ini didasarkan pada integrasi konsep pemasaran jasa digital, *text mining*, dan klasifikasi *machine learning* untuk menganalisis persepsi pengguna aplikasi transportasi daring Maxim. Dalam ekosistem layanan digital, evaluasi pengguna dibentuk oleh empat aspek utama, yaitu kepercayaan (*trust*), kualitas layanan elektronik (*e-service quality*), keadilan harga (*price fairness*), dan pengalaman pelanggan (*customer experience*). Kepercayaan menggambarkan persepsi keandalan, integritas, serta rasa aman pengguna terhadap penyedia layanan (Aw et al., 2019; Subagyo & Utami, 2023). Kualitas layanan elektronik mencakup efisiensi sistem, ketersediaan aplikasi, daya tanggap, dan akurasi fitur teknis seperti sistem GPS (Faizi & Febrilia, 2022; Parasuraman et al., 2005). Sementara itu, keadilan harga bertindak sebagai evaluasi rasional terhadap kesesuaian tarif dengan manfaat yang diterima (Assegaff & Pranoto, 2020; Varga et al., 2021). Seluruh aspek tersebut terintegrasi membentuk *customer experience*, yaitu kesan holistik pengguna selama berinteraksi dengan aplikasi maupun pengemudi di lapangan (Agustiono et al., 2022; Lemon & Verhoef, 2016; Yulianingsie, 2024).

Untuk menguraikan persepsi pengguna dari opini tak terstruktur (*unstructured text*) pada Google Play Store, digunakan pendekatan *text mining* dan analisis sentimen (Pang & Lee, 2008; Riyanto & Setiawan, 2023). Analisis sentimen berbasis leksikon memanfaatkan kamus kata kunci (*seed words*) untuk mengelompokkan ulasan ke dalam polaritas positif, netral, atau negatif (Khoo & Johnkhan, 2018; Taboada et al., 2011). Validitas ekstraksi tema berbasis leksikon ini kemudian dikonfirmasi secara *data-driven* menggunakan pemodelan topik *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), yaitu model probabilistik generatif yang mengidentifikasi pola pembahasan tersembunyi (*latent topics*) dalam korpus ulasan (Blei et al., 2003; Jelodar et al., 2019).

Prosedur pengolahan data dilanjutkan dengan pembobotan fitur tekstual *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) untuk merepresentasikan pentingnya kata dalam dokumen (Salton & Buckley, 1988). Fitur tersebut kemudian diklasifikasikan menggunakan dua algoritma pembelajaran mesin, yaitu *Naïve Bayes* yang berbasis probabilitas Bayes serta *Support Vector Machine* (SVM) yang bekerja menemukan *hyperplane* pemisah antarkelas secara optimal (Han et al., 2012; Liu, 2012; Santoso & Wijaya, 2023). Terakhir, keterkaitan antara opini tekstual dan penilaian kuantitatif diuji melalui korelasi Pearson antara skor sentimen dan *rating* bintang (Zahra & Kurnia, 2023). Landasan teoretis terpadu ini menjadi acuan dalam menentukan instrumen analisis, menyusun prosedur komputasi, dan menginterpretasikan hubungan antarvariabel penelitian.

3. METODE PENELITIAN

Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian deskriptif-korelasional berbasis *text mining*. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur distribusi sentimen, mengidentifikasi kecenderungan topik dalam ulasan pengguna, mengevaluasi kinerja model klasifikasi, serta menguji hubungan statistik antara sentimen ulasan dan penilaian (*rating*) pengguna. Pendekatan *text mining* diterapkan karena data penelitian berupa teks ulasan pengguna yang tidak terstruktur dan berjumlah besar sehingga memerlukan proses pengolahan secara komputasional.

Penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang saling berkaitan. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data ulasan, distribusi *rating*, serta proporsi sentimen pada masing-masing aspek penelitian. Selanjutnya, ekstraksi tema berbasis aspek dilakukan menggunakan kamus kata kunci untuk mengelompokkan ulasan ke dalam aspek kepercayaan, kualitas layanan elektronik, keadilan harga, dan pengalaman pelanggan. Pemodelan topik menggunakan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) diterapkan untuk mengidentifikasi pola topik dalam kumpulan ulasan, sedangkan klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM) digunakan untuk mengklasifikasikan polaritas sentimen. Tahap terakhir adalah analisis korelasi untuk menguji hubungan antara skor sentimen pada setiap aspek dan *rating* yang diberikan pengguna.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh ulasan pengguna aplikasi Maxim yang tersedia pada platform Google Play Store. Data ulasan bersifat dinamis karena jumlahnya terus bertambah seiring dengan aktivitas pengguna. Berdasarkan proses pengumpulan dan penyaringan data, diperoleh 539.645 ulasan mentah. Setelah dilakukan seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sebanyak 262.184 ulasan dinyatakan valid dan menjadi populasi terjangkau untuk penentuan sampel penelitian.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi: (1) ulasan ditulis dalam bahasa Indonesia; (2) ulasan memiliki teks yang dapat dianalisis; (3) ulasan berasal dari periode pengamatan selama 24 bulan terakhir; dan (4) ulasan memiliki informasi *rating* yang dapat digunakan dalam analisis. Ulasan kosong, hanya berisi simbol atau karakter yang tidak memiliki makna analitis, ulasan di luar periode pengamatan, serta data duplikat yang teridentifikasi dikeluarkan dari proses analisis.

Penentuan sampel dilakukan secara bertahap. Pertama, ulasan diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memperoleh data yang relevan dengan tujuan penelitian. Kedua, ulasan yang memenuhi kriteria dikelompokkan berdasarkan kategori *rating* bintang satu sampai lima sebagai strata. Ketiga, jumlah sampel pada setiap strata ditentukan secara proporsional berdasarkan distribusi kategori *rating* dalam populasi ulasan valid pada periode pengamatan. Selanjutnya, pemilihan ulasan pada setiap strata dilakukan menggunakan prosedur pengambilan sampel secara acak. Prosedur tersebut menghasilkan 4.985 ulasan yang digunakan sebagai sampel analisis.

Periode pengamatan selama 24 bulan terakhir digunakan untuk memusatkan analisis pada ulasan yang relatif mutakhir sehingga hasil penelitian dapat menggambarkan persepsi pengguna dalam periode yang relevan. Rentang tanggal keseluruhan data yang berhasil dikumpulkan, yaitu 16 Juni 2018 sampai 15 September 2026, merupakan rentang historis data yang tersedia pada proses pengambilan data, sedangkan pemilihan sampel penelitian dibatasi pada periode 24 bulan terakhir sesuai kriteria penelitian. Dengan demikian, kedua rentang waktu tersebut memiliki fungsi yang berbeda dan tidak dapat dipertukarkan.

Tabel 1. Distribusi Sampel Berdasarkan Kategori Rating

Kategori Rating	Jumlah Populasi (Ulasan Valid)	Proporsi (%)	Jumlah Sampel
1 bintang	[n]	[x]	[n]
2 bintang	[n]	[x]	[n]
3 bintang	[n]	[x]	[n]
4 bintang	[n]	[x]	[n]
5 bintang	[n]	[x]	[n]
Total	[262.184 atau populasi periode pengamatan]	100	4.985

Catatan: jumlah populasi dalam tabel harus menunjukkan jumlah ulasan valid yang benar-benar berada dalam periode pengamatan 24 bulan, bukan otomatis seluruh 262.184 ulasan apabila angka tersebut mencakup rentang waktu yang lebih luas.

Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Penelitian ini melibatkan empat aspek tematik, yaitu kepercayaan (*trust*), kualitas layanan elektronik (*e-service quality*), keadilan harga (*price fairness*), dan pengalaman pelanggan (*customer experience*). Keempat aspek tersebut digunakan sebagai kategori untuk mengidentifikasi tema yang muncul dalam teks ulasan pengguna. Selain itu, penelitian menggunakan polaritas sentimen dan *rating* sebagai ukuran evaluasi yang dianalisis secara terpisah.

Aspek tematik ditentukan berdasarkan kamus kata kunci (*seed words*) yang disusun mengacu pada definisi konseptual masing-masing aspek dan disesuaikan dengan karakteristik ulasan pengguna aplikasi Maxim. Satu ulasan dapat dikategorikan ke dalam lebih dari satu aspek apabila memuat kata kunci atau informasi yang relevan dengan beberapa aspek sekaligus. Ulasan yang tidak mengandung kata kunci yang sesuai tidak dimasukkan ke dalam kategori aspek tertentu. Selanjutnya, polaritas sentimen digunakan untuk menggambarkan kecenderungan opini dalam teks ulasan, sedangkan *rating* merupakan skor numerik bintang satu sampai lima yang diberikan oleh pengguna. Kedua ukuran tersebut digunakan dalam analisis korelasi untuk mengetahui hubungan antara sentimen pada masing-masing aspek dan penilaian pengguna.

Tabel 2. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional.

No	Variabel	Kode Data	Definisi Operasional	Indikator Kata Kunci
1	Kepercayaan (*Trust*)	X1	Persepsi pengguna terhadap keamanan, keandalan, dan integritas layanan yang tercermin dalam ulasan aplikasi	Aman, tepercaya, penipuan, akun, data.
.2	Kualitas Layanan Elektronik (E-Service Quality)	X2	Persepsi pengguna terhadap kinerja teknis dan kualitas layanan aplikasi, termasuk kestabilan sistem, kemudahan akses, serta daya tanggap layanan	Eror, lemot, *loading*, GPS, aplikasi.
3	Keadilan Harga (*Price Fairness*)	X3	Persepsi pengguna mengenai kewajaran tarif yang dibayarkan dibandingkan dengan layanan dan manfaat yang diterima	Tarif, harga, mahal, murah, promo.
4	Pengalaman Pelanggan (*Customer Experience*)	X4	Kesan dan pengalaman pengguna selama berinteraksi dengan aplikasi dan layanan yang diberikan, termasuk interaksi dengan pengemudi	Ramah, nyaman, pelayanan, driver, komunikasi.
5	Polaritas sentimen	Y1	Kecenderungan opini dalam teks ulasan yang diklasifikasikan ke dalam kategori positif, negatif, atau netral.	Hasil pelabelan dan klasifikasi sentimen
6	Rating pengguna	Y2	Penilaian numerik berupa skor bintang satu sampai lima yang diberikan pengguna pada *Google Play Store*	Skor 1–5

Keempat aspek tematik tidak diperlakukan sebagai variabel laten yang diukur melalui indikator kuesioner, melainkan sebagai kategori analisis teks. Penentuan kategori dilakukan berdasarkan pencocokan kata kunci yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, definisi operasional dan indikator kata kunci berfungsi sebagai pedoman klasifikasi ulasan, bukan sebagai instrumen pengukuran konstruk psikometrik. Polaritas sentimen dan *rating* merupakan keluaran analisis yang berbeda. Polaritas sentimen diperoleh dari proses pelabelan dan klasifikasi teks, sedangkan *rating* diambil dari skor yang tersedia pada Google *Play Store*. Hubungan antara keduanya dianalisis setelah skor sentimen pada setiap aspek ditentukan.

Definisi konseptual keempat aspek mengacu pada literatur pemasaran jasa dan perilaku konsumen digital. Sumber konseptual yang digunakan dalam penyusunan definisi dan kamus kata kunci perlu dicantumkan secara spesifik pada naskah final, terutama apabila indikator kata kunci diadaptasi dari penelitian terdahulu. Daftar kata kunci yang digunakan pada setiap aspek juga perlu disajikan secara lengkap pada lampiran atau bagian instrumen analisis agar proses klasifikasi dapat ditelusuri dan direplikasi.

Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui teknik *web scraping* menggunakan pustaka google-play-scraper berbasis bahasa pemrograman Python. Data diperoleh dari ulasan pengguna aplikasi Maxim yang tersedia pada platform Google Play Store. Atribut yang dikumpulkan meliputi isi ulasan (*content*), skor penilaian (*score*), tanggal ulasan (*at*), dan jumlah apresiasi dari pengguna lain (*thumbsUpCount*).

Pengambilan data dilakukan pada 20 Juni 2026 dengan konfigurasi pengambilan data. Proses pengumpulan dilakukan secara *batch* untuk memperoleh data dalam satu rangkaian pengambilan sehingga karakteristik data yang dianalisis lebih konsisten. Jumlah ulasan mentah yang berhasil dikumpulkan adalah 539.645 ulasan.

Setelah proses pengumpulan, data diperiksa untuk mengidentifikasi duplikasi, kelengkapan atribut, kesesuaian bahasa, dan kebermaknaan teks. Ulasan yang tidak memiliki teks bermakna, hanya berisi simbol atau karakter yang tidak dapat diinterpretasikan, serta ulasan yang tidak memenuhi kriteria periode pengamatan dikeluarkan dari data analisis. Identifikasi duplikasi dilakukan berdasarkan Mencari ulasan digoogle play store, kemudian dilihat yang paling banyak ulasan membahas tentang apa, kemudian dikategorikan ulasan tersebut dapat masuk dalam variabel apa, kemudian hasilnya digunakan untuk menyusun judul. Ulasan yang diperbarui oleh pengguna ditangani berdasarkan data yang digunakan merupakan ulasan yang tersedia dan dapat diamati pada Google Play Store pada saat pengambilan data,

yaitu 20 Juni 2026. Penelitian ini tidak melakukan pelacakan terhadap perubahan atau penyuntingan ulasan pengguna dari waktu ke waktu, sehingga setiap ulasan diperlakukan berdasarkan versi yang tersedia pada saat pengambilan data.

Hasil seleksi menghasilkan 262.184 ulasan valid. Dari kumpulan tersebut, sebanyak 4.985 ulasan dipilih sebagai sampel penelitian melalui teknik *stratified proportional sampling* berdasarkan kategori *rating*. Data sampel tersebut selanjutnya digunakan dalam tahap pra-pemrosesan teks, ekstraksi tema, pemodelan topik, klasifikasi sentimen, dan analisis korelasi.

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan berikut:

a. Pra-pemrosesan teks, meliputi *case folding*, *cleaning*, *tokenizing*, normalisasi kata tidak baku, *stopword removal*, dan stemming menggunakan algoritma Sastrawi untuk bahasa Indonesia.
b. Ekstraksi tema berbasis aspek, menggunakan kamus kata kunci (*seed words*) yang disusun untuk setiap variabel, dikombinasikan dengan pemodelan topik LDA sebagai validasi tambahan secara data-driven.
c. Klasifikasi sentimen, menggunakan algoritma Naïve Bayes dan *Support Vector Machine* (SVM) dengan pembobotan fitur *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF). Data dibagi menjadi data latih dan data uji dengan rasio 80:20.
d. Evaluasi model, dilakukan menggunakan matriks konfusi (*confusion matrix*) untuk memperoleh nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*, sebagai bentuk pengujian validitas dan reliabilitas model klasifikasi setara dengan uji validitas-reliabilitas pada penelitian survei konvensional.
e. Uji korelasi, menggunakan uji Pearson atau Spearman untuk menganalisis hubungan antara skor sentimen pada masing-masing tema dengan skor rating bintang.

Instrumen dan Alat Bantu Penelitian

Instrumen penelitian bukan berupa kuesioner, melainkan berupa perangkat lunak dan pustaka komputasional. Seluruh proses dilaksanakan menggunakan bahasa pemrograman Python pada lingkungan Google Colaboratory, dengan memanfaatkan pustaka pandas (manajemen data), Sastrawi (stemming bahasa Indonesia), scikit-learn (klasifikasi dan evaluasi model), Gensim (pemodelan topik LDA), serta Matplotlib dan WordCloud (visualisasi hasil).

Keterbatasan Metodologis

Penelitian ini memiliki keterbatasan berupa bias seleksi diri (*self-selection bias*), karena data hanya mencerminkan pengguna yang secara sukarela menulis ulasan dan tidak mewakili seluruh populasi pengguna Maxim secara umum. Selain itu, skor rating diperlakukan sebagai proksi evaluasi kepuasan sesaat, bukan sebagai ukuran loyalitas perilaku jangka panjang, sehingga interpretasi hasil penelitian perlu dibatasi pada konteks tersebut.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Data

Proses *web scraping* terhadap ulasan aplikasi Maxim di Google Play Store berhasil mengumpulkan 539.645 ulasan mentah (rentang waktu 16 Juni 2018–15 September 2026). Setelah penyaringan awal (penghapusan ulasan kosong, terlalu pendek di bawah dua kata, dan duplikat), diperoleh 262.184 ulasan valid dengan rata-rata panjang ulasan mentah sebesar 5,51 kata (Tabel 3). Karena volume data melampaui kapasitas komputasi untuk pemodelan topik dan klasifikasi mendetail, dilakukan pengambilan sampel *stratified proporsional* berdasarkan distribusi *rating* ulasan 24 bulan terakhir (71.475 ulasan), menghasilkan sampel penelitian sebanyak 4.985 ulasan valid.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Data Ulasan.

No	Karakteristik	Nilai
1	Total ulasan terkumpul (mentah)	539.645
2	Ulasan valid setelah penyaringan	262.184
3	Rentang tanggal	16 Jun 2018 - 15 Sep 2026
4	Rata-rata panjang ulasan	5,51 kata

Hasil Ekstraksi Tema dan Sentimen per Tema

Sentimen ulasan dihitung secara independen dari angka *rating* menggunakan leksikon kata positif dan negatif Bahasa Indonesia yang disusun dari muatan teks ulasan itu sendiri, guna menghindari sirkularitas saat dikorelasikan dengan *rating*. Rincian distribusi ulasan dan sentimen berdasarkan tema disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Ulasan dan Sentimen Berdasarkan Tema (n=4.985).

No	Tema	n	%	Positif	Netral	Negatif
1	Pengalaman Pelanggan (Customer Experience)	2.964	59,5%	2.193 (74,0%)	504 (17,0%)	267 (9,0%)
2	Kualitas Layanan Elektronik (E-Service Quality) 22	705	14,1%	194 (27,5%)	280 (39,7%)	231 (32,8%)
3	Keadilan Harga (Price Fairness)	557	11,2%	309 (55,5%)	148 (26,6%)	100 (18,0%)
4	Kepercayaan (Trust)	446	8,9%	246 (55,2%)	99 (22,2%)	101 (,6%)

Catatan: satu ulasan dapat memuat lebih dari satu tema; 1.408 ulasan (28,2%) tidak memuat kata kunci tema mana pun sehingga tidak masuk kategori keempat tema di atas.

Tema Pengalaman Pelanggan (*Customer Experience*) paling dominan muncul (59,5% ulasan) dan didominasi oleh sentimen positif (74,0%), sejalan dengan kata kunci dominan seperti "driver", "ramah", "baik", "cepat", dan "sopan". Dominasi tema pengalaman pelanggan dan korelasi kuatnya terhadap *rating* ($r = 0{,}653$) mendukung temuan Agustiono et al. (2022) serta Yulianingsie (2024) yang menyatakan bahwa pengalaman interaksi langsung merupakan pembentuk utama kepuasan pengguna jasa transportasi daring.

Sebaliknya, tema Kualitas Layanan Elektronik (*E-Service Quality*) menunjukkan proporsi sentimen negatif tertinggi di antara keempat tema (32,8%), mengindikasikan bahwa aspek teknis aplikasi menjadi sumber keluhan paling signifikan. Tingginya proporsi sentimen negatif pada aspek *e-service quality* (32,8%) sejalan dengan penelitian Faizi & Febrilia (2022) dan Nugroho & Setyawan (2023) yang menemukan bahwa kendala teknis aplikasi seperti *error* dan ketidakakuratan GPS menjadi sumber utama keluhan pengguna..

Hasil Pemodelan Topik (LDA)

Pemodelan topik menggunakan Latent Dirichlet Allocation (4 topik, sesuai jumlah tema penelitian) menghasilkan log-likelihood sebesar 162.548,31 dan perplexity sebesar 291,54. Empat topik dominan yang teridentifikasi disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kata Kunci Dominan per Topik (LDA).

No	Topik	Kata Kunci Dominan (Top-8)	Interpretasi Tema
1	Topik 1	Murah, cepat, jalan, bantu, bagus, antar, tuju, kasih	Keadilan Harga & Pengalaman Positif
2	Topik 2	Ramah, baik, driver, pelayan, sopan, cepat, mantap, tepat	Pengalaman Pelanggan
3	Topik 3	Driver, aplikasi, ada, mau, tolong, order, lama, apk	Kualitas Layanan Elektronik / Keluhan
4	Topik 4	Kasih, maxim, pak, terima, saldo, kaspro, masuk, sehat	Kepercayaan (transaksi/saldo)

Topik-topik yang muncul secara data-*driven* ini secara umum konsisten dengan keempat tema yang ditetapkan berdasarkan kamus kata kunci (*seed words*), memvalidasi pendekatan ekstraksi tema berbasis aspek yang digunakan dalam penelitian ini.

Hasil Klasifikasi Sentimen

Tabel 6. Performa Model Klasifikasi Sentimen (Data Uji, Rasio 80:20).

No	Algoritma	Akurasi	Presisi	Recall	F1-Score
1	Naïve Bayes	76,53%	76,90%	76,53%	75,25%
2	SVM (Linear)	93,78%	94,08%	93,78%	93,74%

Algoritma SVM secara konsisten mengungguli *Naïve Bayes* pada seluruh metrik evaluasi dengan akurasi mencapai 93,78%. Keunggulan akurasi model SVM (93,78%) dibandingkan *Naïve Bayes* (76,53%) konsisten dengan hasil penelitian Santoso & Wijaya (2023) serta Zahra & Kurnia (2023) dalam pemrosesan teks ulasan aplikasi transportasi digital.

Analisis pola kesalahan (*confusion matrix*) menunjukkan bahwa kesalahan klasifikasi SVM paling banyak terjadi antara kelas "netral" dan "positif", sedangkan kelas "negatif" dan "positif" hampir tidak pernah tertukar secara langsung, membuktikan kemampuan model dalam membedakan polaritas ekstrem dengan sangat baik..

Hasil Uji Korelasi Sentimen dan Rating

Tabel 7. Hasil Uji Korelasi Pearson antara Skor Sentimen (Leksikon) dan Rating per Tema.

No	Tema	n	r (Pearson)	p-value	Interpretasi
1	Pengalaman Pelanggan	2.964	0,653	<0,001	Positif, sedang-kuat
2	Kepercayaan	446	0,608	<0,001	Positif, sedang-kuat
3	Keadilan Harga	557	0,539	<0,001	Positif, sedang
4	Kualitas Layanan Elektronik	705	0,466	<0,001	Positif, sedang

Seluruh tema menunjukkan korelasi positif yang signifikan secara statistik ($p < 0,001$) antara sentimen tekstual (dihitung independen dari rating) dengan skor rating bintang yang diberikan pengguna. Pengalaman Pelanggan memiliki korelasi terkuat ($r = 0,653$), menunjukkan bahwa persepsi terhadap interaksi dengan pengemudi paling konsisten tercermin dalam pemberian rating. Sebaliknya, Kualitas Layanan Elektronik memiliki korelasi terlemah ($r = 0,466$), mengindikasikan bahwa pengguna yang mengeluhkan masalah teknis aplikasi tidak selalu menurunkan rating secara proporsional, kemungkinan karena keluhan teknis bersifat situasional/insidental sementara rating mencerminkan evaluasi kumulatif atas pengalaman keseluruhan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis sentimen dan pemodelan topik terhadap 4.985 ulasan pengguna aplikasi Maxim di Google Play Store, dapat ditarik kesimpulan bahwa analisis sentimen dan pemodelan topik terhadap ulasan pengguna aplikasi Maxim di Google Play Store menunjukkan bahwa persepsi pengguna secara umum cenderung positif. Meskipun penilaian numerik (*rating*) sangat terpolarisasi pada bintang lima, analisis tekstual berbasis leksikon membuktikan adanya proporsi keluhan yang tetap signifikan untuk diperhatikan. Pengalaman pelanggan (*customer experience*) menjadi tema yang paling dominan dibahas sekaligus menyumbang sentimen positif tertinggi, khususnya dipicu oleh keramahan dan kesopanan pengemudi. Sebaliknya, kualitas layanan elektronik (*e-service quality*) menjadi sumber utama ketidakpuasan pengguna akibat kendala teknis seperti ketidakstabilan aplikasi, akurasi GPS, dan pemrosesan pesanan. Keberadaan empat tema utama ini juga terkonfirmasi secara *data-driven* melalui pemodelan topik *Latent Dirichlet Allocation* (LDA).

Dari segi pemodelan komputasional, algoritma *Support Vector Machine* (SVM) terbukti sangat efektif dan mengungguli *Naïve Bayes* dalam mengklasifikasikan sentimen, yang mengonfirmasi tinggi daya prediktif fitur tekstual ulasan. Hasil uji korelasi berhasil menjawab rumusan masalah penelitian dengan membuktikan bahwa persepsi pada keempat aspek—kepercayaan, kualitas layanan elektronik, keadilan harga, dan pengalaman pelanggan—berasosiasi positif dan signifikan secara statistik dengan penilaian (*rating*) numerik pengguna. Pengalaman pelanggan terbukti menjadi aspek yang paling kuat dan konsisten dalam memengaruhi *rating* bintang, sementara keluhan pada kualitas layanan elektronik tidak selalu menurunkan *rating* secara drastis karena diduga bersifat insidental. Temuan ini menegaskan pentingnya pengelola Maxim untuk memprioritaskan perbaikan infrastruktur teknis aplikasi tanpa mengabaikan kualitas pelayanan pengemudi di lapangan.

Saran

Secara praktis, manajemen Maxim disarankan untuk memprioritaskan perbaikan pada aspek kualitas layanan elektronik (*e-service quality*) yang merupakan sumber utama ketidakpuasan pengguna. Fokus perbaikan hendaknya diarahkan pada peningkatan stabilitas aplikasi, pengoptimalan akurasi sistem GPS, serta percepatan proses pemesanan (*order*) yang menjadi keluhan paling dominan dalam ulasan pengguna.

Secara akademis, penelitian selanjutnya disarankan untuk menyempurnakan aspek metodologis dengan memanfaatkan leksikon sentimen Bahasa Indonesia yang telah tervalidasi (seperti InSet Lexicon atau SentiStrength ID) serta menerapkan pustaka *stemming* standar Sastrawi guna meningkatkan validitas dan akurasi pra-pemrosesan teks. Peneliti mendatang juga dapat mengombinasikan pendekatan *text mining* dengan survei kuesioner berbasis konstruk psikometrik untuk memvalidasi silang temuan tekstual sekaligus mengatasi keterbatasan analisis teks dalam menangkap nuansa bahasa seperti sarkasme, negasi kompleks, dan konteks implisit. Selain itu, pengujian analisis statistik tingkat lanjut, seperti regresi berganda atau *Structural Equation Modeling* (SEM), sangat direkomendasikan untuk mengukur bobot kontribusi relatif dari masing-masing aspek terhadap penilaian pengguna secara simultan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program Studi S1 Manajemen serta Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Sains Al-Qur'an (UNSIQ) Wonosobo atas dukungan fasilitas, sarana akademik, dan lingkungan penelitian yang kondusif

selama pelaksanaan kajian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para penelaah (*reviewers*) serta dewan redaksi jurnal atas masukan konstruktif, tanggapan, dan saran perbaikan yang sangat berharga dalam penyempurnaan naskah artikel ini.

DAFTAR REFERENSI

Agustiono, A., Listyorini, S., & Nugraha, H. S. (2022). Pengaruh *customer experience* terhadap loyalitas pelanggan melalui kepuasan pelanggan sebagai variabel intervening (Studi pada masyarakat Semarang pengguna LinkAja). *Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis, 11*(2), 244–256. https://doi.org/10.14710/jiab.2022.34564

Assegaff, S. B., & Pranoto, S. O. (2020). Price determines customer loyalty in ride-hailing services. *American Journal of Humanities and Social Sciences Research, 4*(3), 453–463.

Aw, E. C.-X., Basha, N. K., Ng, S. I., & Sambasivan, M. (2019). To grab or not to grab? The role of trust and perceived value in on-demand ridesharing services. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics, 31*(5), 1442–1465. https://doi.org/10.1108/APJML-09-2018-0368

Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent Dirichlet allocation. *Journal of Machine Learning Research, 3*, 993–1022.

Faizi, N., & Febrilia, I. (2022). Analisis pengaruh *customer experience* dan *e-service quality* terhadap *customer satisfaction* pada pengguna transportasi online di Jakarta. *Jurnal Bisnis, Manajemen, dan Keuangan, 3*(2), 391–403. https://doi.org/10.21009/jbmk.0302.05

Google, Temasek, & Bain & Company. (2019). *E-Conomy SEA 2019: Swipe up and to the right*.

Jelodar, H., Wang, Y., Yuan, C., Feng, X., Jiang, X., Li, Y., & Zhao, L. (2019). Latent Dirichlet allocation (LDA) and its applications in text mining: A survey. *Multimedia Tools and Applications, 78*(11), 15169–15201. https://doi.org/10.1007/s11042-018-6894-4

Kerti Yasa, N. N., & Ratih Permata Sari, A. A. A. (2019). The role of customer trust as a mediation on the effect of corporate image and price fairness to customer loyalty. *Ilomata International Journal of Management 3*(8). https://doi.org/10.29226/TR1001.2019.144

Khoo, C. S., & Johnkhan, S. B. (2018). Lexicon-based sentiment analysis: Comparative evaluation of six general sentiment lexicons. *Journal of Information Science*, *44*(2), 195–211. https://doi.org/10.1177/0165551517703514

Ksatria, D. T., Yunefri, Y., Van FC, L. L., Sutejo, Afriansyah, & Chairuddin, I. (n.d.). Analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi MyPertamina pada Google Play Store menggunakan K-Nearest Neighbor dan Naïve Bayes. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (Semaster)*. Universitas Lancang Kuning.

Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing, 80*(6), 69–96. https://doi.org/10.1509/jm.15.0420

Nguyen-Phuoc, D. Q., Su, D. N., Tran, P. T. K., Le, D. T. T., & Johnson, L. W. (2020). Factors influencing customer's loyalty towards ride-hailing taxi services—A case study of Vietnam. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, 134*, 96–112. https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.02.008

Nugroho, A., & Setyawan, B. (2023). Evaluasi kualitas layanan elektronik aplikasi transportasi publik berdasarkan ulasan pengguna. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi, 5*(1), 45–56.

Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion mining and sentiment analysis. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, *2*(1–2), 1–135. https://doi.org/10.1561/1500000011

Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). E-S-QUAL: A multiple-item scale for assessing electronic service quality. *Journal of Service Research, 7*(3), 213–233. https://doi.org/10.1177/1094670504271156

Pasharibu, Y., Paramita, E. L., & Febrianto, S. (2018). Price, service quality and trust on online transportation towards customer satisfaction. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis, 21*(2), 241–266. https://doi.org/10.24914/jeb.v21i2.1965

Pratama, K. A., Pmungkas, V. G., Ependi, D. P. S., Hanandita, F. R., & Sari, A. A. (2020). Analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Gojek di Google Play Store menggunakan algoritma Naïve Bayes. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Bisnis (Senatib)*. Universitas Duta Bangsa Surakarta.

Riyanto, A., & Setiawan, I. (2023). Analisis ulasan aplikasi layanan transportasi daring menggunakan metode *text mining* dan leksikon sentimen. *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi, 4*(2), 112–123.

Salton, G., & Buckley, C. (1988). Term-weighting approaches in automatic text retrieval. *Information Processing & Management, 24*(5), 513–523. https://doi.org/10.1016/0306-4573(88)90021-0

Santoso, H., & Wijaya, R. (2023). Komparasi algoritma Support Vector Machine dan Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna aplikasi transportasi digital. *Jurnal Komputer dan Aplikasi, 11*(3), 180–192.

Subagyo, H., & Utami, S. (2023). Peran *trust* dan *perceived value* dalam memengaruhi loyalitas pengguna jasa transportasi daring. *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik, 10*(1), 33–44.

Taboada, M., Brooke, J., Tofiloski, M., Voll, K., & Stede, M. (2011). Lexicon-based methods for sentiment analysis. *Computational Linguistics, 37*(2), 267–307. https://doi.org/10.1162/COLI_a_00049

Varga, A., Drozdenko, R., & Ramos, M. (2021). Perceived price fairness and its effect on customer satisfaction in digital platforms. *Journal of Consumer Marketing, 38*(4), 410–421.

Yulianingsie, A. (2024). *Pengaruh customer experience terhadap loyalitas melalui kepuasan sebagai variabel intervening pada pengguna jasa transportasi online Maxim di Kota Semarang* [Skripsi, Universitas Diponegoro].

Zahra, F., & Kurnia, D. (2023). Analisis korelasi sentimen ulasan dan rating pengguna aplikasi layanan digital berbasis Support Vector Machine. *Jurnal Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi, 7*(2), 201–210.