



Analisis *Business Intelligence* Keluhan Merchant GoFood: Identifikasi Tema dan Evolusi Keluhan Menggunakan BERTopic

Henry Pandia

Fakultas Teknologi Informasi, Sistem Informasi, Universitas Advent Indonesia
Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia
Email: pandiahenry@unai.edu

Abstrak—Platform *Online Food Delivery* (OFD) telah menjadi bagian penting dari ekonomi digital dengan memungkinkan merchant memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan efisiensi operasional bisnis. Namun, meningkatnya ketergantungan pada ekosistem yang dikelola platform juga menimbulkan berbagai tantangan operasional dan bisnis bagi para merchant. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi topik utama keluhan merchant GoFood, menganalisis evolusi temporal topik tersebut, serta menghasilkan rekomendasi strategis dari perspektif *Business Intelligence*. Data penelitian terdiri atas 7.013 ulasan negatif yang dikumpulkan dari aplikasi GoFood Merchant di Google Play Store selama periode 1 Juni 2023 hingga 30 Mei 2026. BERTopic digunakan untuk mengidentifikasi topik-topik utama yang terkandung dalam ulasan merchant, sedangkan analisis temporal dilakukan untuk mengamati perubahan frekuensi kemunculan topik dari waktu ke waktu. Hasil evaluasi model menunjukkan nilai Topic Coherence sebesar 0,590, Topic Diversity sebesar 0,611, dan Topic Quality sebesar 0,360. Hasil penelitian mengidentifikasi 12 topik utama, dengan Biaya Promosi (19,79%), Permasalahan Pengemudi (17,96%), Permasalahan Keuangan (16,94%), dan Ketidakpuasan terhadap Kebijakan Platform (13,18%) sebagai topik yang paling dominan dan secara keseluruhan mencakup 67,87% dari seluruh ulasan negatif. Analisis temporal menunjukkan bahwa biaya promosi, permasalahan pengemudi, dan permasalahan keuangan merupakan isu yang muncul secara konsisten selama periode observasi, sedangkan masalah login serta menu dan fitur mengalami peningkatan pada periode tertentu. Dari perspektif *Business Intelligence*, temuan penelitian memberikan informasi yang dapat dimanfaatkan pengelola platform untuk menetapkan prioritas perbaikan layanan, meningkatkan transparansi kebijakan, mengoptimalkan proses operasional, serta memperkuat keberlanjutan ekosistem platform.

Kata Kunci: BERTopic, *Business Intelligence*, Online Food Delivery, Ulasan Merchant, Pemodelan Topik.

Abstract—Online Food Delivery (OFD) platforms have become an essential component of the digital economy, enabling merchants to expand market reach and improve business operations. However, increasing dependence on platform-managed ecosystems also exposes merchants to various operational and business challenges. This study aims to identify the main complaint topics expressed by GoFood merchants, analyze their temporal evolution, and generate strategic recommendations from a Business Intelligence perspective. The dataset consisted of 7,013 negative reviews collected from the GoFood Merchant application on the Google Play Store between June 1, 2023, and May 30, 2026. BERTopic was employed to identify latent topics within merchant complaints, while temporal analysis was conducted to examine changes in topic frequencies over time. The model achieved a Topic Coherence of 0.590, Topic Diversity of 0.611, and Topic Quality of 0.360. The results identified 12 major complaint topics, with Promotion Costs (19.79%), Driver-Related Issues (17.96%), Financial Issues (16.94%), and Dissatisfaction with Platform Policies (13.18%) emerging as the most dominant, collectively accounting for 67.87% of all negative reviews. Temporal analysis showed that promotion costs, driver-related issues, and financial issues remained persistent throughout the observation period, whereas login problems and menu and feature issues increased during specific periods following application and service updates. From a Business Intelligence perspective, these findings provide actionable insights that can assist platform managers in prioritizing service improvements, enhancing policy transparency, optimizing operational processes, and strengthening the sustainability of the platform ecosystem.

Keywords: BERTopic, Business Intelligence, Online Food Delivery, Merchant Reviews, Topic Modeling.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi digital telah mendorong pertumbuhan berbagai platform berbasis layanan daring. Salah satu platform yang populer dan bertumbuh dengan cepat dalam ekosistem digital adalah *Online Food Delivery* (OFD). Layanan OFD telah berkembang menjadi infrastruktur digital yang menghubungkan pelanggan, merchant, pengemudi, dan penyedia platform dalam satu lingkungan bisnis yang saling bergantung. Pertumbuhan pasar OFD didorong oleh meningkatnya penggunaan internet, penetrasi smartphone, perubahan gaya hidup masyarakat, serta kebutuhan akan layanan yang cepat dan praktis. Laporan industri menunjukkan bahwa nilai pasar global OFD mencapai USD 319,99 miliar (sekitar 5.700.000 miliar rupiah) pada tahun 2025 dan diproyeksikan akan terus meningkat dalam beberapa tahun ke depan [1]. Pertumbuhan tersebut menunjukkan bahwa platform OFD telah menjadi bagian penting dalam transformasi digital di sektor makanan dan minuman.

Di Indonesia, platform OFD seperti GoFood memainkan peran penting dalam mendukung operasional usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Kehadiran platform memungkinkan merchant memperluas jangkauan pasar, meningkatkan visibilitas usaha, serta memanfaatkan infrastruktur digital yang disediakan platform untuk mengelola transaksi dan layanan pelanggan. Namun, di balik berbagai manfaat tersebut, merchant juga menghadapi berbagai tantangan yang terkait dengan ketergantungan pada sistem platform. Sharffudin dan Yadav [2] menjelaskan bahwa integrasi bisnis makanan dengan platform OFD dapat menimbulkan tantangan operasional dan finansial, termasuk biaya layanan, perubahan proses bisnis, serta tekanan terhadap profitabilitas usaha. Selain itu, analisis ekonomi platform OFD



menunjukkan bahwa merchant berada dalam posisi yang sangat dipengaruhi oleh kebijakan platform dan dinamika operasional yang melibatkan berbagai aktor dalam ekosistem digital [3].

Berbagai permasalahan yang dialami merchant umumnya diungkapkan melalui ulasan di toko aplikasi. Ulasan daring merupakan sumber informasi yang sangat berharga karena mencerminkan pengalaman nyata pengguna terhadap layanan yang mereka gunakan [4], [5]. Dalam konteks *Business Intelligence*, ulasan pengguna dapat dimanfaatkan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna, mengevaluasi kualitas layanan, serta mendeteksi permasalahan yang muncul dalam operasional platform. Volume ulasan yang besar dan terus bertambah menjadikan pendekatan analisis manual tidak lagi efektif. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan otomatis yang mampu mengekstraksi pola dan tema utama dari kumpulan data teks tidak terstruktur secara efisien.

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk menganalisis data teks adalah *topic modeling*. Metode ini memungkinkan identifikasi tema-tema tersembunyi yang muncul dalam sekumpulan dokumen. Namun, pendekatan *topic modeling* tradisional seperti *Latent Dirichlet Allocation (LDA)* memiliki keterbatasan dalam menangkap hubungan semantik karena bergantung pada representasi *bag-of-words*. Keterbatasan tersebut menjadi lebih signifikan ketika diterapkan pada ulasan aplikasi yang umumnya pendek, tidak terstruktur, mengandung bahasa informal, singkatan, serta variasi penulisan yang tinggi. Perkembangan teknologi *Natural Language Processing (NLP)* berbasis transformer telah mendorong penggunaan BERTopic sebagai pendekatan yang lebih mampu memahami konteks semantik dokumen melalui representasi embedding berbasis transformer, reduksi dimensi menggunakan UMAP, clustering menggunakan HDBSCAN, serta representasi topik menggunakan *class-based TF-IDF* [6]. Penelitian terbaru juga menunjukkan bahwa BERTopic menghasilkan topik yang lebih koheren dan lebih mudah diinterpretasikan dibandingkan dengan model *topic modeling* berbasis probabilistik pada data teks pendek [7], [8], [9].

Selain identifikasi topik, pemahaman mengenai perubahan topik dari waktu ke waktu juga menjadi aspek penting dalam analisis layanan digital. Permasalahan yang dihadapi merchant tidak bersifat statis karena dapat berubah akibat pembaruan aplikasi, perubahan kebijakan platform, dinamika operasional, maupun perkembangan kebutuhan pengguna. Oleh karena itu, analisis temporal diperlukan untuk memahami bagaimana suatu isu berkembang selama periode observasi. Dengan mengamati perubahan frekuensi kemunculan topik dari waktu ke waktu, organisasi dapat mengidentifikasi isu yang bersifat persisten, meningkat, atau menurun. Informasi tersebut penting untuk mendukung pengambilan keputusan strategis berbasis data karena memungkinkan organisasi merespons permasalahan secara lebih proaktif dan tepat sasaran.

Meskipun penelitian mengenai analisis ulasan aplikasi terus berkembang, masih terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang perlu diperhatikan. Pertama, sebagian besar penelitian mengenai layanan *Online Food Delivery (OFD)* lebih banyak berfokus pada pelanggan dibandingkan dengan merchant sebagai salah satu aktor utama dalam ekosistem platform [10]. Kedua, penelitian yang memanfaatkan BERTopic untuk menganalisis keluhan merchant pada platform OFD masih relatif terbatas. Ketiga, penelitian yang menggabungkan analisis topik berbasis BERTopic dengan analisis evolusi temporal untuk mengamati perkembangan keluhan merchant dari waktu ke waktu masih jarang ditemukan. Akibatnya, pemahaman mengenai bagaimana permasalahan merchant berkembang serta isu-isu apa saja yang menjadi prioritas strategis dalam jangka panjang masih belum banyak tersedia dalam literatur.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini menganalisis ulasan negatif merchant GoFood yang dikumpulkan dari Google Play Store selama periode 1 Juni 2023 hingga 30 Mei 2026. Penelitian ini menggunakan BERTopic untuk mengidentifikasi tema-tema utama keluhan merchant, kemudian menganalisis evolusi temporal topik berdasarkan perubahan frekuensi kemunculan topik selama periode observasi. Selanjutnya, hasil analisis diinterpretasikan menggunakan perspektif *Business Intelligence* untuk menghasilkan rekomendasi strategis yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas layanan serta keberlanjutan ekosistem GoFood Merchant.

Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengidentifikasi topik utama yang muncul dalam keluhan merchant GoFood menggunakan BERTopic, (2) menganalisis evolusi temporal topik keluhan merchant berdasarkan perubahan frekuensi kemunculan topik selama periode observasi, dan (3) menghasilkan rekomendasi strategis berbasis *Business Intelligence* yang dapat mendukung pengambilan keputusan di platform GoFood Merchant.

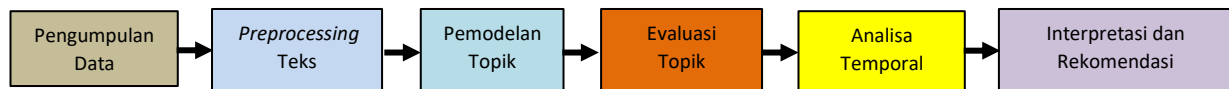
2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Business Intelligence* berbasis *text mining* untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan memahami pola keluhan merchant pada aplikasi GoFood Merchant. Kerangka penelitian dirancang untuk menjawab tiga tujuan utama, yaitu mengidentifikasi tema keluhan dominan, menganalisis perubahan tema sepanjang periode observasi, serta menghasilkan rekomendasi strategis berbasis data bagi pengelola platform.

Ulasan pengguna di Google Play Store digunakan karena mencerminkan pengalaman, persepsi, dan permasalahan merchant selama menggunakan platform. Meskipun data yang diperoleh bersifat tidak terstruktur, melalui tahapan analisis yang sistematis, data ulasan dapat diubah menjadi informasi yang mendukung pengambilan keputusan dan perumusan strategi peningkatan layanan.

Kerangka penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1. Kerangka penelitian menunjukkan alur penelitian yang dimulai dari pengumpulan ulasan merchant GoFood dari Google Play Store hingga transformasi data tidak terstruktur menjadi informasi yang dapat ditindaklanjuti. Tahapan penelitian mencakup pengumpulan data, *preprocessing* teks, identifikasi topik menggunakan BERTopic, evaluasi kualitas topik, analisis evolusi topik secara temporal, serta interpretasi *Business Intelligence* untuk mendukung pengambilan keputusan dan perbaikan layanan platform.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Tahap pertama adalah pengumpulan data (*data collection*), yaitu proses pengambilan ulasan merchant dari Google Play Store menggunakan teknik *web scraping*. Data ulasan difilter untuk mendapatkan ulasan dengan rating 1 dan 2. Penelitian ini hanya menggunakan ulasan negatif karena dinilai lebih banyak mengandung informasi tentang permasalahan dan ketidakpuasan pengguna terhadap layanan di platform tersebut.

Preprocessing teks dilakukan untuk menyiapkan teks ulasan agar dapat diproses oleh model BERTopic. *Preprocessing* teks mencakup langkah pembersihan teks, *case folding*, tokenisasi, penghapusan *stopwords*, dan normalisasi kata tidak baku. Hasil dari tahap ini adalah teks yang lebih terstruktur dan siap digunakan untuk pemodelan topik [11].

Pemodelan topik menggunakan BERTopic dilakukan dengan menggabungkan embedding berbasis transformer, algoritma reduksi dimensi (UMAP), algoritma clustering (HDBSCAN), dan metode representasi kata (*c-TF-IDF*). Model BERTopic digunakan untuk mengidentifikasi topik dari kumpulan ulasan merchant. Tahap ini akan mengidentifikasi topik-topik utama yang merepresentasikan keluhan merchant berdasarkan kemiripan semantik antarulasan.

Tahap keempat adalah evaluasi model topik. Kualitas topik dievaluasi menggunakan *Topic Coherence* (TC), *Topic Diversity* (TD), dan *Topic Quality* (TQ). TC digunakan untuk mengukur konsistensi semantik kata kunci dalam setiap topik, sedangkan TD digunakan untuk mengukur keunikan kata kunci antar topik. TQ dihitung sebagai hasil perkalian antara TC dan TD untuk memberikan ukuran kualitas model secara keseluruhan.

Tahap kelima adalah analisis evolusi topik (*topic evolution analysis*) menggunakan analisis temporal pada BERTopic. Analisis ini dilakukan untuk mengamati perubahan distribusi topik sepanjang periode observasi sehingga dapat diidentifikasi topik yang meningkat, menurun, maupun yang muncul sebagai isu baru.

Tahap terakhir adalah interpretasi *Business Intelligence*. Topik yang dihasilkan dan pola evolusinya dianalisis untuk mengidentifikasi area perbaikan layanan, memahami sumber utama keluhan merchant, serta merumuskan rekomendasi strategis bagi pengelola platform GoFood Merchant.

2.2 Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh dari ulasan pengguna aplikasi GoFood Merchant yang tersedia di Google Play Store. Pengumpulan data dilakukan menggunakan pustaka Google Play Scraper pada platform Google Colaboratory pada tanggal 1 Juni 2026. Data yang dikumpulkan mencakup ulasan dengan rating 1 dan 2 yang dipublikasikan selama periode 1 Juni 2023 hingga 30 Mei 2026.

Penelitian ini berfokus pada ulasan negatif karena ulasan tersebut lebih banyak mencerminkan permasalahan, hambatan operasional, keluhan dan ketidakpuasan merchant terhadap layanan platform. Dataset yang diperoleh terdiri atas 11 atribut, meliputi identitas ulasan, nama pengguna, tanggal ulasan, rating, jumlah *thumbs up*, isi ulasan, versi aplikasi, balasan pengembang, tanggal balasan, hasil *preprocessing* teks, dan topik hasil pemodelan. Data ulasan negatif selanjutnya digunakan untuk proses *preprocessing* teks.

2.3 Preprocessing Teks

Preprocessing teks dilakukan untuk memperoleh data ulasan dengan kualitas representasi teks yang baik serta variasi penulisan yang rendah. Hal ini penting untuk memperoleh kualitas pemodelan topik yang tinggi. Proses *preprocessing* teks terdiri dari beberapa tahap, antara lain: *case folding*, pembersihan teks (*text cleaning*), tokenisasi, normalisasi kata dan penghapusan *stopwords*.

Proses *case folding* adalah proses mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil untuk mengurangi variasi penulisan. Selanjutnya dilakukan pembersihan teks (*text cleaning*) dengan menghapus URL, angka, tanda baca, emoji, dan karakter khusus yang tidak berkontribusi terhadap makna teks. Teks yang telah dibersihkan kemudian dipecah menjadi token kata melalui proses tokenisasi.

Proses normalisasi dilakukan untuk mengganti kata-kata yang tidak baku, singkatan, dan kata-kata slang. Normalisasi dilakukan dengan menggunakan kamus normalisasi sehingga teks yang memiliki arti yang sama direpresentasikan dengan cara yang sama. Normalisasi akan mengurangi variasi teks dalam data ulasan.

Tahap berikutnya adalah penghapusan *stopwords* menggunakan kombinasi daftar *stopwords* Bahasa Indonesia dari Sastrawi dan NLTK. Pada tahap ini, kata-kata seperti dan, atau, di, pada, hanya, juga dan sebagainya dihilangkan dari teks ulasan.

Proses *preprocessing* dilakukan tanpa *stemming* karena BERTopic menggunakan *contextual embedding* berbasis transformer yang mampu mempertahankan informasi semantik berdasarkan konteks kalimat. Penggunaan *stemming* pada model berbasis embedding berpotensi menghilangkan sebagian informasi semantik dan umumnya tidak memberikan peningkatan performa yang signifikan dalam proses pemodelan topik berbasis transformer [6], [7], [12].

2.4 Pemodelan Topik Menggunakan BERTopic

Pemodelan topik dilakukan menggunakan BERTopic, yaitu metode *topic modeling* berbasis transformer yang menggabungkan representasi semantik dokumen dengan teknik clustering untuk menghasilkan topik yang lebih koheren dan mudah diinterpretasikan. BERTopic memanfaatkan *sentence embedding* untuk merepresentasikan dokumen, melakukan reduksi dimensi menggunakan UMAP, melakukan pengelompokan dokumen menggunakan HDBSCAN, serta menggunakan *class-based Term Frequency-Inverse Document Frequency* (c-TF-IDF) untuk menghasilkan representasi kata kunci pada setiap topik [6].

Konfigurasi parameter utama yang digunakan dalam proses pemodelan BERTopic ditunjukkan pada Tabel 1. Penelitian ini menggunakan model *paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2* karena model ini mampu menangani teks multibahasa, termasuk bahasa Indonesia. Model ini dipilih karena mampu menghasilkan representasi semantik yang baik pada teks pendek seperti ulasan aplikasi. Untuk mengurangi kompleksitas embedding data, digunakan UMAP dengan parameter *n_neighbors* sebesar 15 dan *n_components* sebesar 5. Selanjutnya, proses clustering dilakukan menggunakan HDBSCAN dengan *min_cluster_size* sebesar 50 untuk mengurangi pembentukan cluster yang terlalu kecil dan meningkatkan stabilitas topik yang dihasilkan.

Tabel 1. Konfigurasi Parameter Utama BERTopic

| Komponen | Parameter | Nilai | Tujuan |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|---|
| Embedding Model | Model | paraphrase-multilingual-MiniLM-L12-v2 | Menangkap representasi semantik ulasan merchant |
| UMAP | <i>n_neighbors</i> | 15 | Menjaga struktur lokal data selama reduksi dimensi |
| UMAP | <i>n_components</i> | 5 | Mereduksi dimensi embedding untuk meningkatkan efisiensi clustering |
| HDBSCAN | <i>min_cluster_size</i> | 50 | Mengurangi pembentukan cluster yang terlalu kecil |
| Vectorizer | <i>ngram_range</i> | (1,2) | Menangkap unigram dan bigram yang relevan |
| c-TF-IDF | Enabled | Ya | Menghasilkan kata kunci yang representatif untuk setiap topik |

Representasi topik dibentuk menggunakan *c-TF-IDF* dan *CountVectorizer* dengan rentang *n-gram* 1 hingga 2 kata. Pendekatan ini memungkinkan model menangkap kata tunggal maupun frasa pendek yang sering muncul dalam keluhan merchant sehingga menghasilkan kata kunci yang lebih representatif.

2.5 Evaluasi Topik

Kualitas topik yang dihasilkan dievaluasi menggunakan tiga metrik, yaitu *Topic Coherence* (TC), *Topic Diversity* (TD), dan *Topic Quality* (TQ). Ketiga metrik ini dipilih untuk mengevaluasi kemampuan model dalam menghasilkan topik ulasan. *Topic Coherence* digunakan untuk mengukur tingkat keterkaitan semantik antar kata kunci dalam suatu topik. Nilai koherensi yang lebih tinggi menunjukkan bahwa kata-kata penyusun topik memiliki hubungan makna yang lebih kuat sehingga topik lebih mudah diinterpretasikan. Sementara itu, *Topic Diversity* digunakan untuk mengukur tingkat keunikan kata kunci antar topik. Nilai *diversity* yang tinggi menunjukkan bahwa topik yang dihasilkan memiliki karakteristik yang berbeda dan tidak mengalami tumpang tindih yang berlebihan [6], [7], [9], [13], [14], [15].

Untuk memperoleh gambaran kualitas model secara keseluruhan, digunakan *Topic Quality* yang dihitung sebagai hasil perkalian antara *Topic Coherence* dan *Topic Diversity*. Metrik ini memberikan ukuran keseimbangan antara kualitas semantik topik dan keberagaman topik yang dihasilkan. Dengan demikian, model yang baik diharapkan memiliki nilai *coherence* dan *diversity* yang tinggi sehingga menghasilkan nilai *topic quality* yang optimal [6], [15].

2.6 Analisis Evolusi Topik

Setelah topik utama berhasil diidentifikasi menggunakan BERTopic, dilakukan analisis evolusi topik untuk mengamati perubahan distribusi topik selama periode observasi. Analisis ini bertujuan untuk memahami bagaimana pola keluhan merchant berkembang dari waktu ke waktu serta mengidentifikasi isu yang bersifat persisten maupun isu yang muncul pada periode tertentu.

Analisis dilakukan dengan mengelompokkan ulasan berdasarkan periode bulanan dan menghitung frekuensi kemunculan setiap topik pada masing-masing periode. Selanjutnya, distribusi topik divisualisasikan menggunakan grafik evolusi topik dan heatmap temporal untuk memperlihatkan perubahan intensitas topik selama periode pengamatan. Melalui analisis ini dapat diidentifikasi topik yang mengalami peningkatan, penurunan, maupun yang stabil selama periode observasi. Informasi tersebut digunakan untuk memahami dinamika permasalahan yang dihadapi merchant dan menjadi dasar penyusunan rekomendasi strategis berbasis *Business Intelligence* bagi pengelola platform GoFood Merchant.

2.7 Interpretasi *Business Intelligence* dan Perumusan Rekomendasi

Tahap terakhir dalam penelitian ini adalah interpretasi hasil menggunakan perspektif *Business Intelligence*. Pada tahap ini, topik yang dihasilkan oleh BERTopic dan pola evolusi topik yang diperoleh dari analisis temporal dianalisis untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi merchant GoFood serta dinamika permasalahan tersebut. Interpretasi dilakukan dengan mengevaluasi frekuensi kemunculan topik, kata kunci dominan, serta perubahan intensitas topik selama periode observasi. Topik dengan frekuensi tinggi dan tren yang meningkat dianggap sebagai area yang memerlukan perhatian lebih karena menunjukkan permasalahan yang berdampak pada sejumlah besar merchant. Berdasarkan hasil interpretasi tersebut, disusun rekomendasi strategis yang berfokus pada aspek operasional, teknis, finansial, dan tata kelola platform. Rekomendasi dirumuskan dengan menghubungkan temuan hasil analisis dengan potensi tindakan perbaikan yang dapat dilakukan oleh pengelola platform untuk meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman merchant.

Tahap ini menghasilkan wawasan yang dapat ditindaklanjuti (*actionable insights*) sehingga hasil penelitian tidak hanya memberikan kontribusi akademis, tetapi juga memberikan manfaat praktis bagi pengembangan ekosistem GoFood Merchant.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum Dataset

Penelitian ini menggunakan data ulasan negatif merchant GoFood yang dikumpulkan dari Google Play Store. Proses pengambilan data dilakukan pada 1 Juni 2026 dengan periode observasi mulai dari 1 Juni 2023 hingga 30 Mei 2026. Proses pengumpulan data berhasil memperoleh sebanyak 7.013 ulasan negatif yang digunakan sebagai sumber data penelitian. Sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2, mayoritas ulasan negatif merupakan ulasan dengan rating 1, yaitu sebanyak 5.787 ulasan (82,52%), sedangkan ulasan dengan rating 2 berjumlah 1.226 ulasan (17,48%). Dominasi ulasan dengan rating 1 menunjukkan bahwa sebagian besar merchant yang memberikan umpan balik negatif mengalami tingkat ketidakpuasan yang tinggi terhadap layanan platform.

Ulasan yang terkumpul mencakup berbagai aspek pengalaman merchant dalam menggunakan GoFood Merchant. Keragaman isu yang terkandung dalam ulasan menjadikan dataset ini sebagai sumber *Business Intelligence* yang berharga untuk mengidentifikasi permasalahan utama yang dihadapi merchant, memahami kebutuhan pengguna secara lebih mendalam, serta merumuskan rekomendasi perbaikan layanan berbasis data.

Tabel 2. Karakteristik Dataset Ulasan Negatif GoFood Merchant

| Deskripsi | Jumlah | Persentase (%) |
|------------------------|--------|----------------|
| Rating 1 Reviews | 5,787 | 82.52 |
| Rating 2 Reviews | 1,226 | 17.48 |
| Total Negative Reviews | 7,013 | 100.00 |

Seluruh ulasan pada dataset selanjutnya melalui tahapan *preprocessing* dan pemodelan topik menggunakan BERTopic untuk mengidentifikasi tema-tema utama keluhan merchant serta menganalisis evolusinya dari waktu ke waktu.

3.2 *Preprocessing* Teks

Data ulasan yang diperoleh dari Google Play Store masih mengandung berbagai elemen yang dapat mengganggu proses analisis, seperti penggunaan huruf kapital yang tidak konsisten, kata tidak baku, tanda baca, simbol, serta variasi penulisan yang berbeda untuk makna yang sama. Oleh karena itu, sebelum dilakukan pemodelan topik menggunakan BERTopic, seluruh data ulasan melalui tahapan *preprocessing* teks untuk meningkatkan kualitas representasi dokumen dan menghasilkan topik yang lebih koheren serta lebih mudah diinterpretasikan.

Tahapan pertama adalah *case folding*, yaitu mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil. Sebagai contoh, teks pada ulasan "Aplikasi GoFood Merchant Sering ERROR Saat Login" diubah menjadi "aplikasi gofood merchant sering error saat login". Selanjutnya dilakukan *text cleaning* untuk menghapus tanda baca, angka, URL, emoji, dan karakter khusus yang tidak relevan. Misalnya, teks pada ulasan "aplikasi error!!! 🚫 tidak bisa login sejak 12/05/2026" diubah menjadi "aplikasi error tidak bisa login sejak".

Tahap tokenisasi dilakukan untuk memisahkan teks menjadi unit-unit kata yang dapat diproses oleh model. Sebagai contoh, kalimat "aplikasi error tidak bisa login" dipecah menjadi token-token berupa *aplikasi, error, tidak, bisa, dan login*. Proses ini memudahkan analisis terhadap kemunculan dan distribusi kata dalam kumpulan ulasan.

Proses normalisasi kata dilakukan untuk mengubah kata tidak baku atau slang menjadi bentuk yang lebih baku. Sebagai contoh, ulasan berupa "resto ga bisa terima orderan karena apk error" diubah menjadi "restoran tidak bisa terima pesanan karena aplikasi error". Tahap terakhir adalah penghapusan *stopwords*, yaitu menghilangkan kata-kata umum yang memiliki kontribusi semantik rendah, seperti *dan, yang, untuk, dengan, dan pada*. Sebagai contoh, kalimat "aplikasi untuk merchant dengan fitur yang kurang" diubah menjadi "aplikasi merchant fitur kurang" setelah proses penghapusan *stopwords*. Melalui tahapan tersebut, data teks menjadi lebih bersih, konsisten, dan lebih representatif untuk proses pemodelan topik menggunakan BERTopic.

Hasil dari seluruh tahapan *preprocessing* berupa kumpulan dokumen yang lebih bersih dan terstruktur sehingga mampu meningkatkan kualitas representasi teks pada proses embedding dan pemodelan topik menggunakan BERTopic. Contoh hasil *preprocessing* teks dapat dilihat pada Tabel 3. Hasil *preprocessing* kemudian digunakan sebagai masukan pada tahap pembentukan embedding dan pemodelan topik menggunakan BERTopic untuk mengidentifikasi tema-tema utama keluhan merchant GoFood.

Tabel 3. Contoh Hasil *Preprocessing* Teks

| No | Ulasan Asli | Hasil <i>Preprocessing</i> |
|----|--|--|
| 1 | bikin susah resto karna sekarang susah dapat driver | bikin sulit restoran sekarang sulit driver |
| 2 | aplikasi apa ini, saya sudah lama tidak membuka resto, tiba tiba ada tagihan biaya iklan | lama tidak membuka restoran tiba tiba tagihan biaya iklan |
| 3 | driver seenak nya cancel orderan | driver seenak batal pesanan |
| 4 | tolong di perbaiki lagi kenapa jadi banyak kendala ga bisa masuk akun selalu begitu bikin driver juga jadi marah | perbaiki banyak kendala masuk akun selalu bikin driver marah |
| 5 | PAJAK NYA GILA | pajak gila |

3.3 Hasil Pemodelan Topik Menggunakan BERTopic

Hasil pemodelan topik menggunakan BERTopic menghasilkan 12 topik utama yang merepresentasikan berbagai jenis keluhan dari merchant GoFood. Topik-topik tersebut terbentuk melalui kombinasi *embedding* berbasis transformer, reduksi dimensi menggunakan UMAP, pengelompokan menggunakan HDBSCAN, serta representasi kata menggunakan c-TF-IDF. Distribusi frekuensi dan persentase masing-masing topik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Topik Utama Keluhan Merchant Hasil Pemodelan BERTopic

| Peringkat | Topik | Frekuensi | Persentase (%) |
|-----------|---|-----------|----------------|
| 1 | Biaya Promosi | 1,146 | 19.79 |
| 2 | Permasalahan Pengemudi | 1,040 | 17.96 |
| 3 | Permasalahan Keuangan | 981 | 16.94 |
| 4 | Ketidakpuasan terhadap Kebijakan Platform | 763 | 13.18 |
| 5 | Masalah Login | 499 | 8.62 |
| 6 | Manajemen Pesanan | 360 | 6.22 |
| 7 | Performa Aplikasi | 265 | 4.58 |
| 8 | Permasalahan Menu dan Fitur | 234 | 4.04 |
| 9 | Permasalahan Notifikasi | 234 | 4.04 |
| 10 | Dukungan Pelanggan | 103 | 1.78 |
| 11 | Permasalahan Verifikasi | 93 | 1.61 |
| 12 | Kompatibilitas Perangkat | 73 | 1.26 |

Berdasarkan Tabel 4, biaya promosi merupakan topik yang paling dominan dengan frekuensi 1.146 ulasan atau 19,79% dari keseluruhan data. Topik ini mencerminkan keluhan merchant terkait biaya promosi, biaya iklan, serta berbagai potongan yang dianggap mengurangi keuntungan usaha. Dominasi topik ini menunjukkan bahwa model monetisasi platform menjadi salah satu sumber utama ketidakpuasan merchant dalam menjalankan bisnis melalui ekosistem GoFood. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa merchant tidak hanya mempertimbangkan peningkatan visibilitas melalui promosi, tetapi juga memperhatikan keseimbangan antara biaya yang dikeluarkan dan manfaat bisnis yang diperoleh. Permasalahan pengemudi menjadi topik terbesar kedua dengan frekuensi 1.040 ulasan (17,96%). Keluhan pada topik ini berkaitan dengan keterlambatan pengemudi, pembatalan pesanan, kesulitan memperoleh pengemudi, serta berbagai kendala dalam proses pengambilan pesanan. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman merchant tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas aplikasi, tetapi juga oleh kinerja mitra pengemudi sebagai komponen penting dalam ekosistem

layanan pesan antar makanan. Dengan kata lain, kualitas layanan yang dirasakan merchant sangat dipengaruhi oleh efektivitas koordinasi antara platform, merchant, dan mitra penumpang.

Topik terbesar ketiga adalah permasalahan keuangan dengan frekuensi 981 ulasan (16,94%). Merchant banyak mengeluhkan keterlambatan pencairan dana, ketidaksesuaian nominal pembayaran, serta kurangnya transparansi dalam proses pengelolaan saldo. Tingginya frekuensi topik ini menunjukkan bahwa aspek keuangan merupakan faktor yang sangat memengaruhi tingkat kepercayaan merchant terhadap platform. Bagi merchant, kelancaran arus kas merupakan kebutuhan yang sangat penting untuk mendukung operasional bisnis sehari-hari, sehingga gangguan pada proses keuangan berpotensi menimbulkan dampak signifikan terhadap keberlanjutan bisnis.

Sementara itu, ketidakpuasan terhadap kebijakan platform muncul sebagai topik terbesar keempat dengan frekuensi 763 ulasan (13,18%). Keluhan pada topik ini berkaitan dengan kebijakan platform yang dianggap merugikan, perubahan aturan yang kurang jelas, serta mekanisme pengelolaan akun yang dinilai tidak transparan. Tingginya frekuensi topik ini menunjukkan bahwa tata kelola platform memiliki pengaruh besar terhadap persepsi merchant. Ketika kebijakan dianggap tidak konsisten atau kurang komunikatif, tingkat kepercayaan dan kepuasan merchant terhadap platform cenderung menurun.

Secara keseluruhan, empat topik terbesar tersebut mencakup 67,87% dari seluruh ulasan negatif yang dianalisis. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar keluhan merchant berpusat pada aspek monetisasi platform, operasional layanan pengantaran, pengelolaan transaksi keuangan, serta kebijakan dan tata kelola platform. Dengan demikian, upaya peningkatan pengalaman merchant tidak cukup hanya melalui perbaikan fitur aplikasi, tetapi juga memerlukan peningkatan transparansi kebijakan, optimalisasi proses operasional, serta penguatan mekanisme pengelolaan transaksi dan layanan pendukung bagi merchant.

3.4 Evaluasi Kualitas Model Topik

Kualitas model BERTopic dievaluasi menggunakan tiga metrik yang umum digunakan dalam penelitian *topic modeling*, yaitu Topic Coherence (TC), Topic Diversity (TD), dan Topic Quality (TQ). Topic Coherence digunakan untuk mengukur tingkat keterkaitan semantik antar kata kunci dalam suatu topik. Semakin tinggi nilai coherence, semakin konsisten hubungan makna antarkata yang membentuk suatu topik, sehingga interpretasi topik menjadi lebih mudah. Topic Diversity digunakan untuk mengukur tingkat keunikan kata kunci antar topik yang dihasilkan. Nilai diversity yang tinggi menunjukkan bahwa topik-topik yang terbentuk memiliki karakteristik yang berbeda dan tidak mengalami tumpang tindih kata kunci secara berlebihan [6], [7], [9], [13], [14], [15], [16].

Topic Quality dihitung sebagai hasil perkalian antara Topic Coherence dan Topic Diversity ($TQ = TC \times TD$) untuk memberikan ukuran yang lebih komprehensif mengenai keseimbangan antara kualitas semantik dan keberagaman topik yang dihasilkan oleh model [6], [15].

Hasil evaluasi model disajikan pada Tabel 5. Model BERTopic menghasilkan nilai Topic Coherence sebesar 0,590, Topic Diversity sebesar 0,611, dan Topic Quality sebesar 0,360. Nilai Topic Coherence menunjukkan bahwa kata-kata kunci dalam setiap topik memiliki keterkaitan semantik yang cukup baik sehingga topik yang dihasilkan relatif mudah untuk diinterpretasikan. Nilai Topic Diversity sebesar 0,611 mengindikasikan bahwa sebagian besar topik memiliki kata kunci yang berbeda satu sama lain, sehingga mampu merepresentasikan berbagai jenis keluhan merchant secara lebih spesifik. Kombinasi kedua metrik tersebut menghasilkan nilai Topic Quality sebesar 0,360 yang menunjukkan keseimbangan yang baik antara konsistensi semantik dan keberagaman topik.

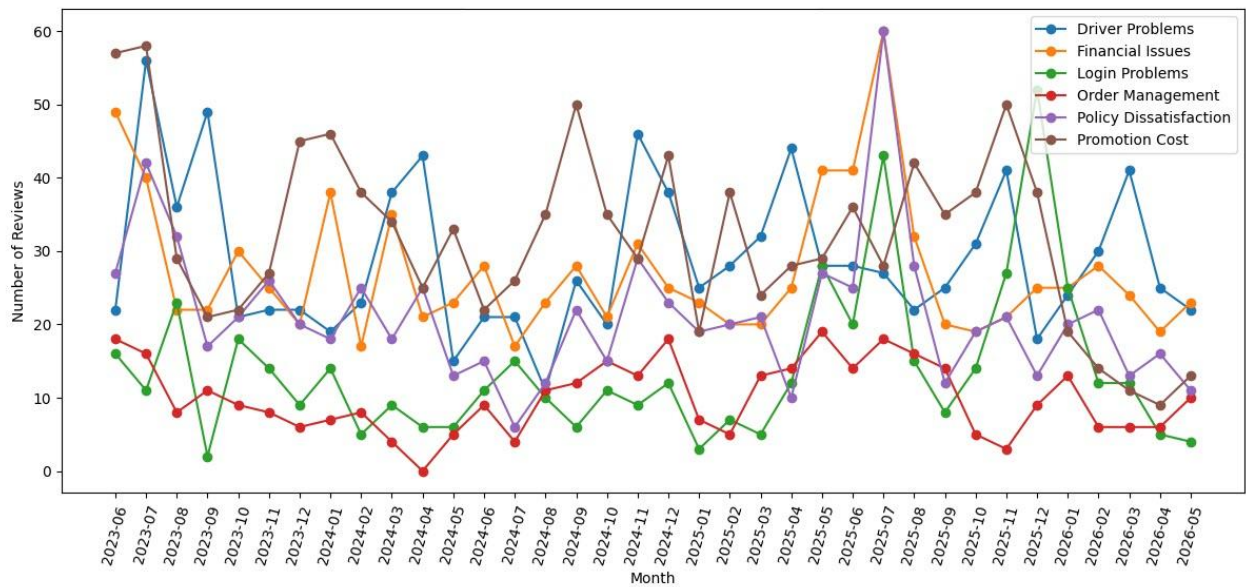
Tabel 5. Hasil Evaluasi BERTopic

| Metrik | Nilai | Interpretasi |
|-----------------|-------|---|
| Topic Coherence | 0.590 | Menunjukkan keterkaitan semantik yang baik antar kata kunci dalam topik |
| Topic Diversity | 0.611 | Menunjukkan perbedaan yang cukup jelas antar topik yang dihasilkan |
| Topic Quality | 0.360 | Menunjukkan performa pemodelan topik yang seimbang secara keseluruhan |

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa model BERTopic mampu menghasilkan topik yang cukup koheren dan memiliki tingkat diferensiasi yang memadai untuk mendukung analisis keluhan merchant GoFood. Oleh karena itu, topik-topik yang dihasilkan dapat digunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi permasalahan utama serta menyusun rekomendasi berbasis *Business Intelligence* bagi pengelola platform.

3.5 Evolusi Temporal Topik Keluhan Merchant Berdasarkan Hasil BERTopic

Selain mengidentifikasi topik-topik dominan yang dihadapi merchant GoFood, penelitian ini juga menganalisis bagaimana frekuensi kemunculan topik tersebut berubah selama periode observasi. Analisis temporal dilakukan dengan menghitung jumlah ulasan pada setiap topik berdasarkan periode bulanan dari Juni 2023 hingga Mei 2026. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi topik yang bersifat persisten, meningkat, maupun menurun seiring waktu sehingga memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai dinamika permasalahan yang dihadapi merchant. Perubahan topik utama keluhan merchant selama periode observasi ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Evolusi Temporal Topik Keluhan Merchant

Hasil analisis menunjukkan bahwa biaya promosi merupakan salah satu topik yang secara konsisten muncul dengan frekuensi tinggi selama periode observasi. Pola tersebut menunjukkan bahwa biaya promosi, biaya iklan, dan berbagai potongan yang dikenakan platform merupakan isu yang terus dirasakan merchant selama menggunakan layanan GoFood Merchant. Konsistensi kemunculan topik ini mengindikasikan bahwa monetisasi platform menjadi salah satu perhatian utama merchant dalam menjalankan bisnis.

Topik permasalahan pengemudi juga menunjukkan frekuensi yang tinggi pada berbagai periode pengamatan dan menjadi salah satu topik yang paling dominan pada periode akhir observasi. Keluhan yang berkaitan dengan keterlambatan pengemudi, pembatalan pesanan, serta kesulitan memperoleh pengemudi menunjukkan bahwa kualitas layanan merchant sangat dipengaruhi oleh kinerja mitra pengemudi yang merupakan bagian penting dari ekosistem layanan pesan antar makanan.

Selain itu, beberapa topik menunjukkan perubahan intensitas dari waktu ke waktu. Keluhan yang berkaitan dengan masalah login dan permasalahan menu dan fitur menunjukkan kecenderungan meningkat pada beberapa periode pengamatan. Kondisi ini mengindikasikan bahwa perubahan sistem, pembaruan aplikasi, maupun penambahan fitur baru berpotensi menimbulkan tantangan bagi merchant dalam mengelola operasional bisnis sehari-hari.

Sementara itu, permasalahan keuangan tetap muncul dengan frekuensi yang relatif tinggi selama periode observasi. Keluhan mengenai pencairan dana, pengelolaan saldo, dan transaksi keuangan muncul berulang kali pada berbagai periode. Temuan ini menunjukkan bahwa aspek finansial merupakan faktor yang secara langsung memengaruhi keberlangsungan usaha merchant sehingga sangat sensitif terhadap setiap gangguan layanan yang terjadi.

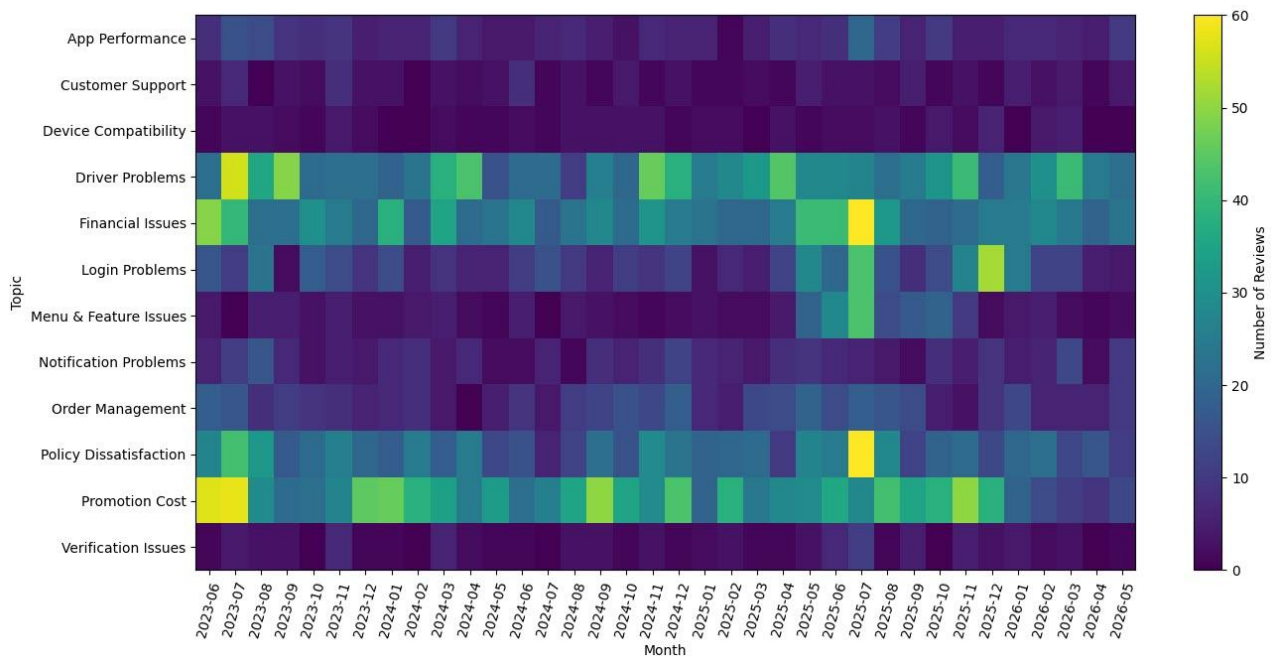
Secara keseluruhan, hasil analisis temporal menunjukkan bahwa beberapa topik keluhan memiliki pola yang relatif stabil, sementara topik lainnya mengalami peningkatan atau penurunan pada periode tertentu. Temuan ini menunjukkan bahwa permasalahan yang dihadapi merchant tidak bersifat statis, melainkan berkembang seiring perubahan layanan, aplikasi, kebijakan, dan kondisi operasional platform.

Untuk memperoleh gambaran yang lebih rinci mengenai distribusi topik berdasarkan waktu, dilakukan visualisasi menggunakan heatmap. Visualisasi ini memungkinkan identifikasi periode tertentu yang mengalami peningkatan intensitas keluhan pada topik tersebut. Dengan demikian, pola kemunculan dan perkembangan setiap topik dapat diamati dengan lebih jelas dibandingkan hanya menggunakan frekuensi agregat. Heatmap intensitas kemunculan topik keluhan merchant dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil heatmap menunjukkan bahwa topik biaya promosi, permasalahan pengemudi, dan permasalahan keuangan memiliki intensitas yang relatif tinggi hampir sepanjang periode observasi. Pola tersebut menunjukkan bahwa ketiga topik tersebut merupakan isu yang bersifat persisten dan terus menjadi perhatian utama bagi merchant. Sebaliknya, topik seperti kompatibilitas perangkat dan dukungan pelanggan muncul dengan frekuensi yang lebih rendah dan cenderung sporadis sehingga tidak menjadi permasalahan dominan dalam ekosistem GoFood Merchant.

Heatmap juga menunjukkan bahwa beberapa topik, seperti masalah login serta permasalahan menu dan fitur, mengalami peningkatan intensitas pada periode tertentu. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembaruan sistem, perubahan fitur, atau peningkatan kompleksitas aplikasi dapat memengaruhi pengalaman merchant dalam menggunakan platform. Pola tersebut memberikan sinyal awal mengenai area yang memerlukan perhatian khusus sehingga pengelola platform dapat

melakukan pemantauan dan tindakan perbaikan secara lebih proaktif sebelum permasalahan berkembang menjadi keluhan yang lebih luas.



Gambar 3. Heatmap Intensitas Kemunculan Topik Keluhan Merchant

Analisis evolusi temporal memberikan nilai tambah bagi kajian *Business Intelligence* karena tidak hanya mengidentifikasi jenis permasalahan yang dihadapi merchant, tetapi juga menunjukkan bagaimana intensitas permasalahan tersebut berubah dari waktu ke waktu. Dengan memahami pola perkembangan keluhan, pengelola platform dapat menyusun strategi perbaikan layanan yang lebih responsif, terarah, dan sesuai dengan kebutuhan merchant.

3.6 Interpretasi *Business Intelligence* dan Rekomendasi Strategis

Hasil pemodelan topik menggunakan BERTopic serta analisis evolusi temporal topik menghasilkan sejumlah temuan penting yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis. Dari perspektif *Business Intelligence*, keluhan merchant tidak hanya mencerminkan permasalahan teknis aplikasi, tetapi juga mengungkap berbagai tantangan dalam hubungan ekonomi antara merchant dan platform, koordinasi operasional layanan, pengelolaan transaksi keuangan, serta tata kelola platform. Temuan ini sejalan dengan teori ekosistem platform yang menyatakan bahwa penciptaan nilai pada platform digital bergantung pada interaksi dan ketergantungan antaraktor yang terlibat dalam ekosistem, termasuk platform, merchant, konsumen, dan mitra layanan pendukung [17].

Temuan pertama menunjukkan bahwa biaya promosi merupakan sumber keluhan terbesar bagi merchant. Tingginya frekuensi topik ini mengindikasikan adanya persepsi bahwa biaya promosi, biaya iklan, dan berbagai potongan yang dikenakan platform tidak selalu sebanding dengan manfaat yang diperoleh merchant. Dari perspektif ekosistem platform, kondisi ini dapat dipahami sebagai bentuk tekanan monetisasi (*monetization pressure*), yaitu tekanan yang muncul ketika merchant harus mengeluarkan biaya tambahan untuk memperoleh visibilitas dan peluang transaksi yang lebih luas. Temuan ini memperkuat pandangan bahwa keberhasilan platform tidak hanya ditentukan oleh jumlah transaksi yang tercipta, tetapi juga oleh kemampuan platform dalam menjaga keseimbangan nilai yang diterima oleh seluruh pihak yang terlibat [17]. Apabila merchant merasa biaya yang dikeluarkan lebih besar dibandingkan dengan manfaat yang diperoleh, partisipasi dalam program promosi berpotensi menurun dan pada akhirnya dapat memengaruhi pertumbuhan transaksi platform secara keseluruhan.

Temuan kedua berkaitan dengan permasalahan pengemudi dalam proses pemenuhan pesanan. Tingginya frekuensi topik ini menunjukkan bahwa kualitas layanan merchant sangat dipengaruhi oleh faktor eksternal yang tidak dapat dikendalikan secara langsung oleh merchant. Keterlambatan pengemudi, pembatalan pesanan, dan kesulitan memperoleh pengemudi menunjukkan adanya tingkat ketergantungan operasional (*operational dependency*) yang tinggi dalam ekosistem layanan pesan antar makanan. Temuan ini sejalan dengan konsep ekosistem digital yang menekankan bahwa kinerja suatu aktor bergantung pada efektivitas koordinasi aktor lain dalam jaringan yang sama [18], [19]. Dengan demikian, kualitas pengalaman pelanggan tidak hanya ditentukan oleh merchant dan aplikasi, tetapi juga oleh efektivitas sistem alokasi dan koordinasi pengemudi yang dikelola oleh platform.



Temuan ketiga adalah tingginya frekuensi keluhan terkait permasalahan keuangan, khususnya yang berkaitan dengan pencairan dana, pengelolaan saldo, dan transparansi pembayaran. Dari perspektif bisnis, gangguan pada aspek finansial memiliki dampak yang lebih besar dibandingkan dengan permasalahan teknis biasa karena berhubungan langsung dengan arus kas usaha. Keterlambatan pencairan dana berpotensi mengganggu kemampuan merchant dalam membeli bahan baku, membayar tenaga kerja, dan menjalankan operasional sehari-hari. Temuan ini menunjukkan bahwa kepercayaan merchant terhadap platform tidak hanya dibangun melalui kualitas teknologi, tetapi juga melalui kepastian dan transparansi dalam pengelolaan transaksi keuangan. Bagi usaha kecil dan menengah, stabilitas arus kas merupakan faktor penting yang menentukan keberlangsungan usaha, sehingga setiap gangguan dalam proses pembayaran dapat menimbulkan dampak yang signifikan.

Temuan keempat menunjukkan tingginya frekuensi keluhan terkait ketidakpuasan terhadap kebijakan platform. Merchant mengeluhkan berbagai kebijakan yang dianggap merugikan, kurang transparan, atau sulit dipahami. Temuan ini menunjukkan bahwa aspek tata kelola platform (*platform governance*) berpengaruh signifikan terhadap tingkat kepuasan merchant. Tata kelola platform mencakup mekanisme yang digunakan platform untuk mengatur interaksi, distribusi nilai, serta hak dan kewajiban setiap partisipan dalam ekosistem, yang akan memengaruhi kepuasan merchant [3], [20]. Ketika perubahan kebijakan tidak dikomunikasikan dengan jelas atau dianggap tidak adil, tingkat kepercayaan merchant terhadap platform cenderung menurun. Oleh karena itu, transparansi dan komunikasi kebijakan menjadi faktor penting dalam menjaga hubungan jangka panjang antara platform dan merchant.

Secara agregat, hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas keluhan merchant tidak berpusat pada kualitas aplikasi semata. Sebaliknya, keluhan lebih banyak berkaitan dengan hubungan ekonomi antara merchant dan platform, koordinasi operasional dengan pengemudi, pengelolaan transaksi keuangan, serta persepsi terhadap tata kelola platform. Temuan ini memperluas pemahaman bahwa ulasan aplikasi dapat digunakan sebagai sumber *Business Intelligence* yang berharga untuk mengidentifikasi kerentanan dalam ekosistem digital serta mendeteksi area yang memerlukan perbaikan. Sejalan dengan penelitian sebelumnya, analisis topik terhadap ulasan pengguna mampu menghasilkan wawasan yang relevan untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data serta meningkatkan kualitas layanan digital [4], [5], [21].

Berdasarkan hasil analisis tersebut, beberapa rekomendasi strategis dapat diusulkan. Rekomendasi tersebut dirangkum di Tabel 6. Pertama, platform perlu meningkatkan transparansi mengenai efektivitas dan biaya program promosi agar merchant dapat memahami manfaat yang diperoleh dari setiap investasi promosi yang dilakukan. Kedua, sistem alokasi pengemudi perlu terus dioptimalkan untuk mengurangi keterlambatan dan pembatalan pesanan. Ketiga, platform perlu menyediakan sistem pemantauan pencairan dana secara *real-time* agar merchant dapat memantau status pembayaran dengan lebih mudah. Keempat, komunikasi kebijakan perlu ditingkatkan melalui mekanisme sosialisasi yang lebih transparan agar merchant dapat memahami alasan dan dampak dari setiap perubahan kebijakan. Kelima, perbaikan mekanisme login, autentikasi, dan pemulihan akun tetap perlu menjadi perhatian untuk mengurangi hambatan akses yang dihadapi merchant.

Tabel 6. Prioritas Strategis untuk Peningkatan Ekosistem GoFood Merchant

| Tema Utama | Dampak Bisnis | Prioritas | Rekomendasi Strategis |
|---|---|------------------|---|
| Biaya Promosi | Menurunkan keuntungan merchant dan mengurangi partisipasi dalam program promosi | Tinggi | Meningkatkan transparansi efektivitas iklan dan menyediakan paket promosi yang lebih fleksibel |
| Permasalahan Pengemudi | Menurunkan kualitas layanan dan meningkatkan risiko ketidakpuasan pelanggan | Tinggi | Mengoptimalkan algoritma penugasan pengemudi dan memperkuat koordinasi operasional |
| Permasalahan Keuangan | Mengganggu arus kas usaha dan menurunkan kepercayaan merchant | Tinggi | Menyediakan fitur pelacakan pencairan dana secara <i>real-time</i> dan meningkatkan transparansi pembayaran |
| Ketidakpuasan terhadap Kebijakan Platform | Menurunkan kepercayaan merchant terhadap platform | Tinggi | Meningkatkan transparansi komunikasi kebijakan dan memberikan penjelasan yang lebih jelas terhadap perubahan aturan |
| Masalah Login dan Akses Akun | Menghambat operasional merchant dan menurunkan produktivitas | Menengah | Memperkuat infrastruktur autentikasi dan menyederhanakan proses pemulihan akun |

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan metode BERTopic untuk menganalisis 7.013 ulasan negatif merchant GoFood yang dikumpulkan dari Google Play Store selama periode Juni 2023 hingga Mei 2026. Hasil pemodelan menghasilkan 12 topik utama dengan kualitas model yang baik, ditunjukkan oleh nilai Topic Coherence sebesar 0,590, Topic Diversity sebesar 0,611, dan Topic Quality sebesar 0,360. Empat topik keluhan yang paling dominan adalah Biaya Promosi

(19,79%), Permasalahan Pengemudi (17,96%), Permasalahan Keuangan (16,94%), dan Ketidakpuasan terhadap Kebijakan Platform (13,18%), yang secara keseluruhan mencakup 67,87% dari seluruh ulasan negatif. Hasil analisis temporal menunjukkan bahwa biaya promosi, permasalahan pengemudi, dan permasalahan keuangan merupakan isu yang muncul secara konsisten sepanjang periode observasi, sedangkan topik seperti masalah login serta menu dan fitur mengalami peningkatan pada periode tertentu seiring perubahan aplikasi dan layanan platform. Temuan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar keluhan merchant tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis aplikasi, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor operasional, finansial, dan tata kelola platform. Oleh karena itu, hasil penelitian ini memberikan informasi berbasis Business Intelligence yang dapat dimanfaatkan oleh pengelola GoFood untuk menetapkan prioritas perbaikan layanan, meningkatkan transparansi kebijakan, mengoptimalkan proses operasional, serta memperkuat keberlanjutan ekosistem platform.

REFERENCES

- [1] Fortune Business Insights, *Online Food Delivery Market Size, Share, Growth Analysis, and Industry Forecast*. Pune, India: Fortune Business Insights, 2025. [Online]. Available: <https://www.fortunebusinessinsights.com/online-food-delivery-market-110672>. [Accessed: Jun. 3, 2026].
- [2] S. Sharffudin and V. K. Yadav, "A Review of Online Food Delivery (OFD) Impact on Food Businesses," *Future of Business Administration*, vol. 4, no. 1, pp. 58–67, 2025. doi: 10.33422/fba.v4i1.1007
- [3] H. Liu and F. Du, "Research on E-Commerce Platforms' Return Policies Considering Consumers Abusing Return Policies," *Sustainability*, vol. 15, no. 18, Art. no. 13938, 2023, <https://doi.org/10.3390/su151813938>
- [4] C. Leong, S. Lin, F. Tan, and J. Yu, "Coordination in a digital platform organization," *Information Systems Research*, vol. 35, no. 1, pp. 363–393, 2024. <https://doi.org/10.1287/isre.2023.1226>.
- [5] V. Verlooy, V. Heimburg, M. Schreieck, and M. Wiesche, "Power contestation and regulation in digital platform ecosystems—The case of the EU's Digital Markets Act," *Electronic Markets*, vol. 36, no. 1, p. 7, 2026. <https://doi.org/10.1007/s12525-025-00858-9>.
- [6] M. Grootendorst, "BERTopic: Neural topic modeling with a class-based TF-IDF procedure," arXiv preprint arXiv:2203.05794, 2022. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.05794>
- [7] F. Bianchi, S. Terragni, and D. Hovy, "Pre-training is a hot topic: Contextualized document embeddings improve topic coherence," arXiv preprint arXiv:2004.03974, 2021. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.03974>
- [8] R. Kandala, N. Vanhasbroeck, and K. Hoemann, "FLAME: A new dataset on Flemish accounts of momentary experiences," arXiv preprint arXiv:2504.14707, 2026. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.14707>
- [9] R. Karthick, "Context-aware topic modeling and intelligent text extraction using transformer-based architectures," *Journal of Science Technology and Research (JSTAR)*, vol. 6, no. 1, pp. 1–12, 2025. <https://doi.org/10.2139/ssrn.5275391>
- [10] S. D. Shirolkar and K. Patil, "Food at your doorstep" - systematic review of literature on online food delivery applications research," *European Economic Letters*, vol. 14, no. 4, pp. 156–164, 2024. <https://doi.org/10.52783/eel.v14i4.2105>
- [11] D. Rifaldi, A. Fadlil, and Herman, "Teknik preprocessing pada text mining menggunakan data tweet 'Mental Health'," *DECODE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 161–171, Sep. 2023, <https://doi.org/10.51454/decode.v3i2.131>.
- [12] D. Karabašević, A. Vujko, V. Mirčetić, G. Popović, and D. Stanujkić, "A transformer-based semantic encoding framework for quantitative analysis of large-scale textual reviews," *Axioms*, vol. 15, no. 3, p. 175, 2026. <https://doi.org/10.3390/axioms15030175>
- [13] O. Babalola, B. Ojokoh, and O. Boyinbode, "Comprehensive evaluation of LDA, NMF, and BERTopic's performance on news headline topic modeling," *Journal of Computing Theories and Applications*, vol. 2, no. 2, pp. 268–289, 2024. [Online]. Available: publikasi.dinus.ac.id/index.php/jcta/article/view/11635
- [14] A. B. Dieng, F. J. R. Ruiz, and D. M. Blei, "Topic modeling in embedding spaces," arXiv preprint arXiv:1907.04907, 2019. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1907.04907>
- [15] S. Terragni, E. Fersini, B. G. Galuzzi, P. Tropeano, and A. Candelieri, "OCTIS: Comparing and optimizing topic models is simple!," in *Proceedings of the 16th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics: System Demonstrations, Online*, 2021, pp. 263–270. <https://doi.org/10.18653/v1/2021.eacl-demos.31>
- [16] [4] M. Röder, A. Both, and A. Hinneburg, "Exploring the Space of Topic Coherence Measures," in *Proceedings of the 8th ACM International Conference on Web Search and Data Mining (WSDM '15)*, Shanghai, China, 2015, pp. 399–408, <http://dx.doi.org/10.1145/2684822.2685324>.
- [17] M. G. Jacobides, C. Cennamo, and A. Gawer, "Towards a theory of ecosystems," *Strategic Management Journal*, vol. 39, no. 8, pp. 2255–2276, 2018. <https://doi.org/10.1002/smj.2904>
- [18] A. M. Oberländer, P. Kamebogen, P. Rövekamp, M. Röglinger, and D. E. Leidner, "Understanding the influence of digital ecosystems on digital transformation: The OCO (orientation, cooperation, orchestration) theory," *Information Systems Journal*, vol. 35, no. 2, pp. 368–413, 2025, <https://doi.org/10.1111/isj.12539>.
- [19] S. Syafril, S. Sofia, B. Saputra, and A. M. P. Kessi, "Analisis SWOT strategi penerimaan mahasiswa baru: Tinjauan pustaka dan eksplorasi praktis," *Jurnal Publikasi Sistem Informasi dan Manajemen Bisnis (JUPSIM)*, vol. 5, no. 1, pp. 260–274, 2026, <https://doi.org/10.55606/jupsim.v5i1.6137>.
- [20] W. Y. Yau, "Platform Exploitation of Merchants: A Case Study of TEMU's 'Refund Without Return' Policy," *IJournal*, vol. 11, no. 1, pp. 121–142, 2025, <https://doi.org/10.33137/ijournal.v11i1.46626>.



- [21] I. Roozen and M. Raedts, “The effects of online customer reviews and managerial responses on travelers’ decision-making processes,” *Journal of Hospitality Marketing & Management*, vol. 27, no. 8, pp. 973–996, 2018, <https://doi.org/10.1080/19368623.2018.1488229>.

