

ANALISIS SENTIMEN ULASAN PRODUK TOKO ONLINE RAVA.ID UNTUK PENINGKATAN PRODUK MENGGUNAKAN ALGORITMA INDOBERT&ROBERTA

Muhamad Rayie Raditya Putera¹, Herry Irawan, M.M., M.T.²

¹ Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia, rayier@student.telkomuniversity.ac.id

² Manajemen Bisnis Telekomunikasi dan Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia, herryir@telkomuniversity.ac.id

Abstract

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan produk toko online Rava.ID guna memberikan rekomendasi strategis dalam peningkatan produk dan layanan. Dalam penelitian ini, digunakan algoritma IndoBERT dan RoBERTa yang terbukti unggul dalam memahami konteks dan makna teks berbahasa Indonesia. Data ulasan konsumen dikumpulkan melalui platform Shopee menggunakan metode web scraping, kemudian diproses melalui tahap text preprocessing seperti tokenisasi, stemming, dan penghapusan kata-kata tidak relevan. Penelitian ini mengidentifikasi distribusi sentimen ulasan (positif, netral, negatif) serta klasifikasi berdasarkan tujuh dimensi kualitas produk: estetika, daya tahan, kemudahan penggunaan, fitur, kinerja, keandalan, dan pelayanan. Analisis menggunakan metode Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) untuk memahami polaritas sentimen terhadap setiap dimensi produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sentimen positif mendominasi ulasan dengan persentase 56.3%, diikuti oleh sentimen negatif sebesar 41.3%, dan sentimen netral sebesar 2.5%. Meskipun demikian, tingginya persentase ulasan negatif mengindikasikan area kritis yang memerlukan perbaikan. Dalam evaluasi kinerja algoritma, IndoBERT menunjukkan akurasi 72.6% dan F1-Score 66.9%, sedikit lebih unggul dibandingkan IndoRoBERTa yang mencapai akurasi 72% dan F1-Score 69.4%. Analisis sentimen berbasis aspek mengidentifikasi pelayanan, estetika, dan kinerja sebagai faktor-faktor utama yang memicu sentimen negatif pada ulasan produk. Wawasan ini memberikan dasar signifikan bagi Rava.ID untuk meningkatkan kualitas produk, strategi pemasaran, dan pengalaman pelanggan secara keseluruhan, dengan rekomendasi strategis berfokus pada peningkatan efisiensi pengiriman, responsivitas layanan pelanggan, keakuratan deskripsi produk, serta konsistensi kualitas bahan dan kerapian jahitan.

Keywords: Analisis Sentimen, IndoBERT, IndoRoBERTa, ABSA, E-commerce, Rava.ID

Abstrak

This study aims to analyze product review sentiment for the online store Rava.ID to provide strategic recommendations for product and service improvements. This research utilizes IndoBERT and RoBERTa algorithms, which are proven to excel in understanding the context and meaning of Indonesian text. Consumer reviews were collected from the Shopee platform using web scraping methods, then processed through text preprocessing stages such as tokenization, stemming, and removal of irrelevant words. The study identifies the distribution of review sentiments (positive, neutral, negative) and classifies them based on seven dimensions of product quality: aesthetics, durability, ease of use, features, performance, reliability, and service. The analysis employs the Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) method to determine sentiment polarity for each product dimension. The research results show that positive sentiment dominates reviews with a percentage of 56.3%, followed by negative sentiment at 41.3%, and neutral sentiment at 2.5%. However, a high percentage of negative reviews indicates critical areas that require improvement. In evaluating algorithm performance, IndoBERT showed an accuracy of 72.6% and an F1-Score of 66.9%, slightly superior to

IndoRoBERTa which achieved an accuracy of 72% and an F1-Score of 69.4%. Aspect-based sentiment analysis identifies service, aesthetics, and performance as the main factors that drive negative sentiment in product reviews. These insights provide a significant basis for Rava.ID to improve product quality, marketing strategy, and overall customer experience, with strategic recommendations focused on improving delivery efficiency, customer service responsiveness, accuracy of product descriptions, and consistency of material quality and neatness of seams.

Keywords: Sentiment Analysis, IndoBERT, IndoRoBERTa, ABSA, E-commerce, Rava.ID

I. PENDAHULUAN

Di tengah ketatnya persaingan industri e-commerce, khususnya di sektor mode, perusahaan dituntut untuk menjaga kualitas produk dan layanan secara berkelanjutan. Pendekatan manajemen operasi, seperti Total Quality Management (TQM), memandang umpan balik konsumen sebagai data penting untuk perbaikan berkelanjutan. Rava.ID, sebagai toko mode daring, menghadapi tantangan ini dengan beragamnya ulasan konsumen yang mencerminkan persepsi mereka terhadap berbagai aspek produk. Perkembangan teknologi informasi, termasuk big data dan text mining, memungkinkan perusahaan untuk menganalisis ribuan ulasan produk secara masif dan cepat. Salah satu pendekatan terbaru yang relevan adalah Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA), yang didukung oleh algoritma canggih seperti IndoBERT dan RoBERTa. Penelitian ini menjembatani pendekatan manajemen mutu klasik (TQM) dengan analitik modern berbasis big data untuk memberikan wawasan strategis kepada Rava.ID. Tujuan spesifiknya adalah mengidentifikasi distribusi sentimen ulasan, mengevaluasi kinerja IndoBERT dan RoBERTa, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang memicu ulasan negatif untuk memberikan rekomendasi peningkatan layanan.

II. TINJAUAN LITERATUR

A. Manajemen Operasi

Dalam buku (Heizer et al., 2020) Operations Management (OM) adalah bidang keilmuan yang diterapkan di berbagai sektor usaha. Teknik OM berlaku secara global di hampir semua jenis bisnis produktif, baik di kantor, rumah sakit, restoran, toko, maupun pabrik. Untuk memastikan produksi barang dan jasa berjalan secara efisien, dibutuhkan penerapan konsep, alat, dan teknik OM yang efektif, sebagaimana dijelaskan dalam buku.

B. Total Quality Management (TQM)

Total Quality Management (TQM) merupakan suatu pendekatan manajemen komprehensif yang berfokus pada peningkatan kualitas berkelanjutan (continuous improvement) pada seluruh aspek organisasi, melibatkan seluruh anggota organisasi, dan berpedoman pada kepuasan pelanggan sebagai prioritas utama (Heizer et al., 2020).

Dalam pendekatan TQM, umpan balik pelanggan memainkan peran sentral dalam penilaian kualitas dan proses peningkatan. Oleh karena itu, ulasan dan opini pelanggan merupakan sumber data penting yang dapat digunakan untuk memahami persepsi konsumen terhadap kualitas produk dan layanan. Salah satu pendekatan TQM yaitu Continuous improvement. Continuous improvement adalah pendekatan yang berfokus pada perbaikan terus-menerus dalam semua hal, termasuk sumber daya manusia, perangkat, pemasok, bahan, dan metode kerja. Filosofi ini menekankan bahwa setiap bagian dari proses operasional memiliki potensi untuk ditingkatkan.

C. Dimensi Kualitas Produk (Product Quality)

Terdapat 7 kualitas produk menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) yaitu :

1. Estetika

Menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) arti dari estetika yaitu bagaimana suatu produk terlihat, terasa, terdengar, memiliki rasa, atau baunya. Produk berkualitas tinggi harus memiliki tampilan dan nuansa pengerjaan yang sangat baik. Barang yang berkualitas tinggi perlu terlihat menarik serta membuat semua orang merasa hebat dengan tampilan.

2. Daya Tahan

Menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) daya tahan adalah Ukuran umur suatu produk. Produk dengan kualitas sempurna akan berfungsi tanpa cacat selamanya tanpa intervensi apa pun. Barang berkualitas tinggi itu tahan lama, tetapi kualitas rendah tidak tahan lama.

3. Kemudahan Penggunaan

Menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) kemudahan penggunaan adalah Kemudahan dalam memahami dan kenyamanan saat menggunakan produk. Produk berkualitas tinggi harus nyaman

digunakan dan tidak memerlukan terlalu banyak usaha untuk menjalankan tugasnya. Semakin mudah digunakan dalam kondisi apa pun, semakin tinggi kualitas produk tersebut.

4. **Fitur**
Menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) arti dari fitur adalah Aspek-aspek sekunder dari kinerja, seperti tambahan fungsi atau fitur mewah
5. **Kinerja**
Menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) kinerja adalah karakteristik utama operasi produk. Produk berkualitas tinggi didefinisikan oleh kinerjanya dibandingkan dengan pesaingnya.
6. **Keandalan**
Menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) keandalan adalah kemungkinan produk mengalami malfungsi atau kerusakan dalam jangka waktu tertentu. kualitas produk berarti produk yang dapat diandalkan dan dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari tanpa khawatir rusak.
7. **Pelayanan**
Menurut (Das Guru & Paulssen, 2020) pelayanan memiliki arti kecepatan, kesopanan, kompetensi, dan kemudahan dalam perbaikan yang terkait dengan produk. Jika produk rusak, produk tersebut dapat diperbaiki dengan mudah tanpa banyak kerumitan. Barang berkualitas tinggi seharusnya membutuhkan layanan yang minimal, dan ketika diperlukan, layanan tersebut harus berkualitas tinggi.

D. Big Data

Dalam lanskap digital saat ini, perpaduan teknologi big data dan pendekatan pemasaran digital telah merevolusi cara organisasi merancang dan menerapkan strategi pemasaran mereka secara keseluruhan. Terlebih lagi, big data memberikan peluang yang tak tertandingi terkait analisis perilaku konsumen dan interpretasi perjalanan dan pengalaman pembelian pelanggan. Perilaku konsumen mengacu pada tindakan dan proses pengambilan keputusan individu dalam memilih, membeli, dan menggunakan barang dan jasa (Theodorakopoulos & Theodoropoulou, 2024).

E. Text Mining

Text Mining, yang juga dikenal sebagai Text Analytics dan Natural Language Processing (NLP), telah berkembang sebagai pendekatan canggih untuk mengekstraksi informasi bernilai tinggi yang tersembunyi dalam data teks. Bidang yang tengah berkembang ini mencakup beragam teknik dan prosedur yang dirancang untuk mengumpulkan, memproses, dan menganalisis data dari berbagai sumber, seperti media sosial, literatur biomedis, ulasan pelanggan, dan lainnya. Text Mining telah diimplementasikan dalam berbagai sektor, termasuk bisnis, perawatan kesehatan, analisis media sosial, serta penelitian ilmiah (Aleqabie et al., 2024).

F. Preprocessing

Text preparation techniques sangat penting untuk natural language processing (NLP), karena memungkinkan konversi data teks mentah menjadi format yang lebih optimal untuk pemodelan dan analisis lanjutan. Tokenisasi, salah satu teknik dasar dalam praproses teks, berfungsi memecah teks menjadi unit-unit kecil yang disebut token. Teknik ini memfasilitasi identifikasi kata atau frasa, yang kemudian dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut, seperti penandaan kelas kata (part-of-speech tagging) atau analisis sentiment (Aleqabie et al., 2024).

G. Analisis Sentiment

Analisis sentimen adalah metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memahami sentimen positif, negatif, atau netral (Ismiyana Putri et al., 2024). Menurut (Barbounaki & Gourounti, 2021) analisis sentimen, juga dikenal sebagai 'opinion mining' atau 'emotion AI', adalah proses yang memanfaatkan pemrosesan bahasa alami, analisis teks, serta teknik linguistik komputasional dan biometrik untuk mengidentifikasi serta menganalisis emosi dan informasi subjektif.

H. Aspect-Based Sentiment Analysis

Menurut (Lu et al., 2021) Aspect-Based Sentiment Analysis adalah tugas terperinci dalam analisis sentimen yang bertujuan untuk menentukan polaritas sentimen (seperti positif, netral, atau negatif) terhadap setiap aspek tertentu dalam sebuah kalimat. Dalam analisis sentimen berbasis aspek, terdapat dua sub-tugas utama, yaitu aspect-category sentiment analysis dan aspect-term sentiment analysis. Sebagai contoh, analisis sentimen kategori aspek secara implisit menjelaskan kategori umum dari suatu entitas.

I. Metode Indobert

Model pembelajaran indobert adalah model yang sebelumnya telah dilatih menggunakan sejumlah besar dataset korpus Indonesia, sehingga menjadikannya model pra-latihan yang andal dalam bahasa Indonesia. Dalam tugas-tugas lain, IndoBERT juga menunjukkan potensinya dalam memproses teks bahasa Indonesia (Hadiwijaya et al., 2023). Pemilihan IndoBERT dalam penelitian ini didasarkan pada kemampuannya memahami konteks bahasa Indonesia secara lebih akurat karena telah dilatih secara khusus menggunakan korpus besar berbahasa Indonesia. IndoBERT sangat cocok untuk tugas-tugas seperti analisis sentimen dan klasifikasi teks karena kemampuannya dalam menangkap konteks kata secara bidirectional. Dalam konteks penelitian ini, IndoBERT dipilih untuk mengevaluasi performa klasifikasi sentimen dan aspek produk karena telah terbukti unggul dalam berbagai penelitian NLP berbahasa Indonesia (Hadiwijaya et al., 2023)

J. Indonesian RoBERTa (IndoRoBERTa)

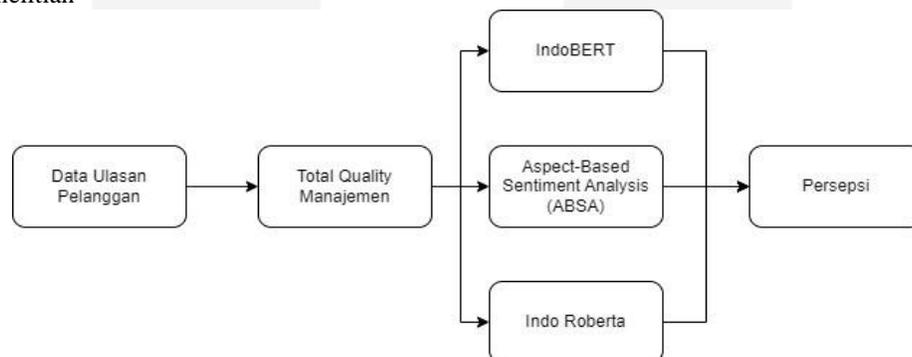
RoBERTa (Robustly Optimized BERT Approach) merupakan metode baru yang dirancang untuk meningkatkan performa model BERT selama proses pelatihan. RoBERTa dirancang untuk melampaui atau setidaknya menyamai kinerja metode lain yang dikembangkan setelah BERT. Beberapa modifikasi yang dilakukan meliputi: memperpanjang durasi pelatihan dengan batch yang lebih besar dan data lebih banyak, menghapus tugas prediksi kalimat berikutnya (Next Sentence Prediction), melatih model pada urutan teks yang lebih panjang, serta menerapkan pola masking pada data pelatihan secara dinamis (Latisha et al., 2024).

IndoRoBERTa merupakan varian dari model RoBERTa yang telah dilatih khusus menggunakan data berbahasa Indonesia. Model ini dibuat dengan melatih arsitektur RoBERTa pada dataset OSCAR berbahasa Indonesia yang memiliki ukuran sebesar 17,05 GB. IndoRoBERTa menggunakan arsitektur RoBERTabase dengan total parameter sebanyak 124 juta (Yulianti et al., 2024).

K. Topic Modelling

Menurut (Rita et al., 2025) Pemodelan topik dilakukan untuk analisis data, khususnya LDA. Pemodelan ini memungkinkan pengumpulan informasi tekstual dalam jumlah besar tentang topik. Sebagai masukan, struktur penambangan teks berisi istilah-istilah relevan beserta frekuensinya dalam suatu struktur terorganisir di mana dokumen-dokumen dikategorikan berdasarkan topik.

L. Kerangka Penelitian



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Sumber: Diadaptasi dari (Laudon & Laudon, 2012) (Heizer et al., 2020) (Das Guru & Paulssen, 2020) (Hadiwijaya et al., 2023) (Lu et al., 2021)

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan strategi studi kasus tunggal pada toko daring Rava.ID. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa ulasan pelanggan yang dikumpulkan dari platform Shopee menggunakan Teknik web scraping dengan ekstensi EasyScraper. Sebanyak 5.006 ulasan dikumpulkan, dan setelah melalui proses seleksi, 750 ulasan dipilih untuk dilabeli secara manual.

Tahapan analisis data meliputi:

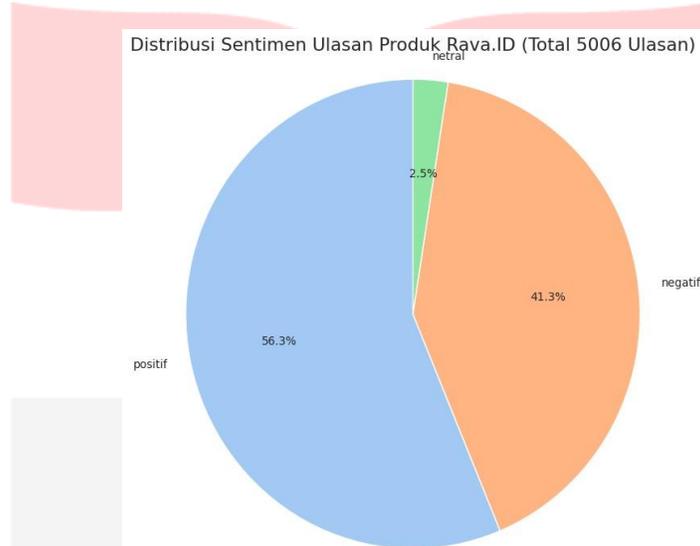
1. Pengumpulan Data: Data ulasan produk Rava.ID dari Shopee dikumpulkan melalui web scraping.
2. Pra-pemrosesan Teks: Proses ini mencakup case folding, penanganan slang word, filtering, tokenizing, stop word removal, dan stemming untuk menstandarisasi data teks.

3. Klasifikasi Sentimen dan Dimensi: Ulasan dilabeli sentimen (positif, netral, negatif) dan diklasifikasikan berdasarkan tujuh dimensi kualitas produk (estetika, daya tahan, kemudahan penggunaan, fitur, kinerja, keandalan, dan pelayanan).
4. Pelatihan dan Evaluasi Model: Model IndoBERT dan IndoRoBERTa dilatih (fine-tuning) menggunakan data yang telah diproses dan dilabeli. Kinerja kedua model dievaluasi menggunakan metrik akurasi dan F1-Score.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Performa Algoritma

Gambar 4.1 menyajikan Analisis terhadap 5.006 ulasan menunjukkan distribusi sentimen sebagai berikut: positif 56,3%, negatif 41,3%, dan netral 2,5%. Tingginya persentase sentimen positif menunjukkan kepuasan pelanggan yang baik, namun persentase sentimen negatif yang signifikan (41,3%) mengindikasikan perlunya perbaikan pada aspek-aspek tertentu.



Gambar 4. 1 Distribusi sentiment ulasan produk Rava.ID
Sumber: Olahan Data Penulis (2025)

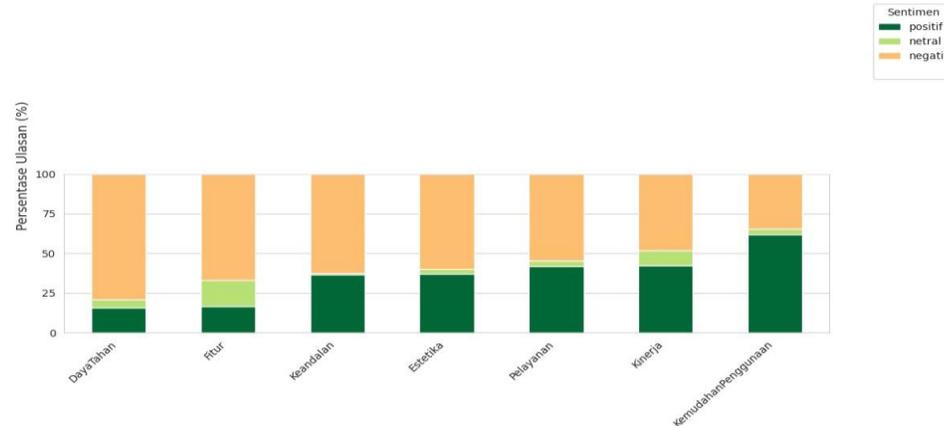
Setelah proses fine-tuning, kedua algoritma, IndoBERT dan IndoRoBERTa, dievaluasi menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-Score pada dataset validasi. Hasil evaluasi menunjukkan kinerja kedua model dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan produk. Detail perbandingan kinerja dapat dilihat pada Tabel 4.1. Dari tabel tersebut, terlihat bahwa model IndoBERT mencapai akurasi sebesar 72.6% dengan F1-Score sebesar 66.9%, sementara model IndoRoBERTa menunjukkan kinerja 72% akurasi dan 69.4% F1-Score.

Metrik Evaluasi	IndoBERT	IndoRoBERTa
Akurasi	0.726667	0.72
Presisi	0.638117	0.723518
Recall	0.726667	0.72
F1-Score	0.669196	0.691454

Tabel 4.1 Perbandingan kinerja indoBERT dan indoRoBERTa
Sumber :Olahan Penulis (2025)

B. Analisis Sentimen Berdasarkan Dimensi Kualitas Produk (Aspek)

Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih rinci mengenai pandangan pelanggan terhadap produk RAVA.ID, dilakukan analisis sentimen berbasis aspek. Analisis ini mengidentifikasi sentimen (positif, negatif, atau netral) yang terasosiasi dengan masing-masing aspek produk, seperti Estetika, Daya Tahan, dan Pelayanan. Tujuannya adalah untuk mengungkap area kekuatan serta kelemahan



Tabel 4. 2 Dimensi kualitas produk

Sumber: Olahan Penulis (2025)

Seperti yang terlihat pada Tabel 4.2 di atas, analisis sentimen ulasan produk Rava.ID mengungkapkan pola distribusi yang jelas di antara semua kategori sentimen.

1. Daya tahan : Sentimen positif daya tahan menyumbang 15.7% dari keseluruhan ulasan, diikuti oleh sentimen negatif yang mencapai 78.9%, dan sentimen netral sebesar 5.2%. Rava.id
2. Fitur : Sentimen positif fitur menyumbang 16.6% dari keseluruhan ulasan, diikuti oleh sentimen negatif yang mencapai 66.6%, dan sentimen netral sebesar 16.6%.
3. Keandalan : Sentimen positif Keandalan menyumbang 36.5% dari keseluruhan ulasan, diikuti oleh sentimen negatif yang mencapai 62.3%, dan sentimen netral sebesar 1%.
4. Estetika : Sentimen positif estetika menyumbang 37.2% dari keseluruhan ulasan, diikuti oleh sentimen negatif yang mencapai 59.6%, dan sentimen netral sebesar 3.1%.
5. Pelayanan : Sentimen positif pelayanan menyumbang 41.8% dari keseluruhan ulasan, diikuti oleh sentimen negatif yang mencapai 54.7%, dan sentimen netral sebesar 3.3%.
6. Kinerja : Sentimen positif kinerja menyumbang 42.3% dari keseluruhan ulasan, diikuti oleh sentimen negatif yang mencapai 48.1%, dan sentimen netral sebesar 9.4%.
7. Kemudahan Pengguna : Sentimen positif kemudahan penggunaan menyumbang 62% dari keseluruhan ulasan, diikuti oleh sentimen negatif yang mencapai 34.4%, dan sentimen netral sebesar 3.4%.

Berdasarkan analisis sentimen dari ulasan produk Rava.ID, temuan yang diperoleh memberikan dasar yang kokoh untuk merumuskan rekomendasi strategis bagi manajemen dalam usaha meningkatkan kualitas produk, efisiensi operasional, dan kepuasan konsumen. Rekomendasi ini disusun dengan memperhatikan faktor-faktor yang paling memengaruhi perasaan konsumen dan kaitannya dengan tujuan usaha Rava.ID Peningkatan Kualitas Produk Berdasarkan Umpan Balik Negatif:

Analisis sentimen berbasis aspek menunjukkan bahwa pelayanan, estetika, dan kinerja merupakan pemicu utama sentimen negatif. Oleh karena itu, Rava.ID direkomendasikan untuk:

- Melakukan audit kualitas bahan baku untuk memastikan konsistensi kualitas kain, khususnya pada produk dengan keluhan 'bahan kasar' atau 'tipis'.
- Meningkatkan kontrol kualitas pada proses produksi, terutama pada detail jahitan dan finishing produk, guna mengurangi keluhan terkait 'jahitan tidak rapi' atau 'cacat produk'.

- Memastikan deskripsi dan visualisasi produk (termasuk warna dan detail) di platform Shopee sangat akurat untuk menghindari diskrepansi antara ekspektasi dan realita konsumen, khususnya jika aspek 'Estetika' sering dikeluhkan.

Peningkatan Efisiensi dan Kualitas Layanan Pelanggan: Jika aspek 'Pelayanan' ditemukan memiliki sentimen negatif yang signifikan, Rava.ID perlu fokus pada:

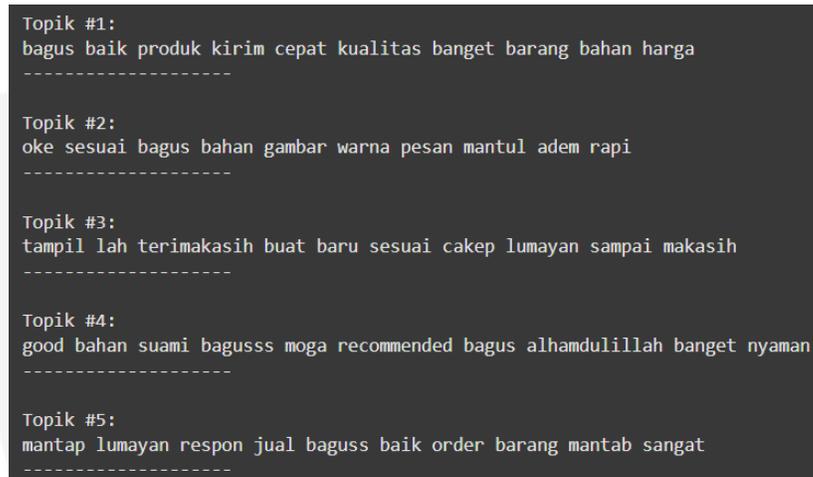
- Mengoptimalkan proses logistik dan pengiriman untuk meminimalkan keterlambatan, serta memberikan update status pengiriman yang transparan kepada pelanggan.
- Melatih tim layanan pelanggan untuk memberikan respons yang lebih cepat, informatif, dan empatik terhadap pertanyaan atau keluhan, terutama terkait proses retur atau klaim garansi.

Optimalisasi Strategi Pemasaran dan Komunikasi: Dengan 56% ulasan positif, Rava.ID memiliki modal yang kuat untuk promosi. Rekomendasi meliputi:

- Menyoroti dan mempromosikan aspek-aspek produk yang secara konsisten menerima sentimen positif (misalnya, 'kemudahan penggunaan' atau 'fitur tambahan') dalam kampanye pemasaran.
- Mengimplementasikan strategi penanganan ulasan negatif secara proaktif di platform Shopee, seperti memberikan tanggapan publik yang konstruktif dan menawarkan solusi.

C. Hasil Topic Modelling

Untuk mendapatkan wawasan yang lebih mendalam, dilakukan analisis topic modeling dengan algoritma Latent Dirichlet Allocation (LDA). Analisis ini berhasil mengidentifikasi lima topik utama yang menjadi fokus pembahasan dalam ulasan-ulasan tersebut.



Gambar 4.2 Lima topik utama
Sumber : Olahan Penulis (2025)

berikut adalah visualisasi word cloud untuk setiap topik seperti Gambar 4.3, yang menggambarkan kata-kata kunci terpenting dalam setiap kelompok topik.





Gambar 4.3 Word Cloud lima topik utama

Sumber : Olahan penulis (2025)

Dari 5 topic modeling di atas yang dikerjakan ada kesinambungan dengan 7 aspek yaitu :

Topic 1: Kualitas dan Pelayanan Produk dengan kata Kunci: thanks, bahan, beli, kasih, pake, rapih, ramah, seller, jahit, bagus, tebal. Topik ini sangat relevan dengan beberapa aspek:

- Estetika: Kata-kata seperti rapih, jahit, dan bagus berkaitan dengan kualitas visual dan kerapian produk.
- Pelayanan: Kata-kata seperti ramah, seller, kasih, dan thanks jelas menunjukkan ulasan tentang pelayanan penjual.
- Daya Tahan: Kata-kata seperti tebal dan bahan bisa berhubung dengan ketahanan atau kualitas material produk.

Topic 2: Kepuasan Produk dan Penampilan Kata-kata Kunci: mantap, banget, tampil, order, keren, bagus, bahan, pakai, barang, enak, nyaman, sesuai, next. Topik ini mencakup aspek-aspek berikut:

- Estetika: Kata-kata seperti mantap, keren, tampil, bagus, dan sesuai merujuk pada penampilan produk yang menarik atau sesuai ekspektasi.
- Kemudahan Penggunaan: Kata nyaman, enak, dan pakai langsung berkaitan dengan kenyamanan saat menggunakan produk.
- Pelayanan: Kata order dan next bisa merujuk pada proses pembelian atau keinginan untuk memesan lagi, yang berhubungan dengan pelayanan.

Topic 3: Bahan, Ukuran, dan Kualitas Kata-kata Kunci: bagus, bahan, lumayan, sesuai, adem, pas, baju, nya, ukur, warna, gambar, tipis. Topik ini berfokus pada:

- Daya Tahan: Kata bahan, adem, dan tipis secara spesifik mengulas material produk, yang berdampak pada daya tahannya.
- Fitur: Kata-kata seperti warna, gambar, dan ukur dapat dikaitkan dengan fitur atau spesifikasi produk yang diterima pembeli.
- Estetika: Kata bagus, lumayan, dan sesuai juga mencerminkan kesan visual dan kecocokan produk.

Topic 4: Kepuasan dan Kualitas Jangka Panjang Kata-kata Kunci: good, nyaman, mantab, dipake, awet, moga, kecewa, thx, alhamdulillah, bagus, adem, seller, barang, beli, sekali. Kesinambungan: Topik ini berhubungan dengan:

- Daya Tahan: Kata awet adalah indikator langsung dari daya tahan produk.

- Kemudahan Penggunaan: Kata nyaman, dipake, dan adem berkaitan erat dengan pengalaman pengguna.
- Pelayanan: Kata seller, thx, dan beli menunjukkan adanya interaksi dan kepuasan terhadap penjual dan proses transaksi.
- Kinerja & Keandalan: awet juga bisa dikaitkan dengan performa atau keandalan produk seiring waktu.

Topic 5: Pengiriman dan Transaksi Kata-kata Kunci: seller, paket, cepat, kirim, respon, packing, barang, pesanan, sampai, lagi, mantap, antar, kota. Topik ini secara eksklusif terkait dengan Pelayanan dan logistik. Kata-kata seperti kirim, cepat, packing, paket, sampai, dan respon jelas mengulas proses pengiriman dan layanan pelanggan. Ini adalah contoh topik yang terfokus pada satu aspek utama.

D. Pembahasan

Penelitian ini menganalisis sentimen ulasan produk Rava.ID menggunakan algoritma IndoBERT dan IndoRoBERTa. Hasil menunjukkan dominasi sentimen positif (56,3%) tetapi dengan persentase sentimen negatif yang signifikan (41,3%), yang mengindikasikan area kritis yang memerlukan perbaikan. Dalam hal kinerja, IndoBERT sedikit lebih unggul dari IndoRoBERTa dalam klasifikasi sentimen. Melalui pendekatan Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA), penelitian ini mengidentifikasi pelayanan, estetika, dan kinerja sebagai faktor utama pemicu ulasan negatif. Temuan ini menguatkan relevansi penerapan prinsip Total Quality Management (TQM) yang didukung oleh analisis data besar, memungkinkan Rava.ID untuk secara proaktif meningkatkan kualitas produk, layanan, dan daya saing bisnis.

Implikasi manajerial dari studi ini menunjukkan bahwa temuan analisis sentimen relevan untuk implementasi Total Quality Management (TQM) pada Rava.ID, yang berfokus pada tiga prinsip utama: orientasi pelanggan, pendekatan berbasis data, dan perbaikan berkelanjutan. Dengan menggunakan Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA), manajemen Rava.ID dapat memperoleh umpan balik pelanggan yang lebih detail untuk memahami kelebihan dan kekurangan produk. Analisis ini juga mendukung pengambilan keputusan berbasis data, karena Rava.ID memperoleh data kuantitatif tentang sentimen pelanggan dan aspek yang memengaruhi kepuasan. Identifikasi sentimen negatif terkait kinerja, pelayanan, dan estetika memungkinkan manajemen untuk menerapkan siklus Plan-Do-Check-Act (PDCA) untuk perbaikan berkelanjutan, yang membantu Rava.ID berinovasi dan beradaptasi dengan ekspektasi pasar. Secara keseluruhan, analisis sentimen berbasis aspek berperan sebagai komponen penting dari sistem manajemen mutu yang responsif dan berbasis data.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis terhadap 5006 ulasan, penelitian ini menyimpulkan bahwa meskipun sentimen positif mendominasi (56,3%), sentimen negatif yang signifikan (41,3%) menunjukkan adanya area kritis yang perlu diperbaiki. Kinerja algoritma IndoBERT terbukti lebih unggul dalam klasifikasi sentimen dibandingkan IndoRoBERTa. Analisis sentimen berbasis aspek mengidentifikasi pelayanan, estetika, dan kinerja sebagai faktor-faktor utama yang memicu sentimen negatif, yang memberikan dasar strategis bagi Rava.ID untuk meningkatkan kualitas produk dan daya saing bisnis.

B. Saran

1. Saran Manajerial

Saran ini ditujukan kepada manajemen Rava.ID sebagai pembuat kebijakan dan pengguna hasil penelitian, untuk secara langsung mengatasi masalah dan kelemahan yang ditemukan demi peningkatan produk dan layanan:

- Fokus pada Peningkatan Kualitas Berdasarkan Aspek Negatif: Manajemen Rava.ID disarankan untuk melakukan evaluasi mendalam dan perbaikan pada aspek-aspek produk yang teridentifikasi secara dominan memicu sentimen negatif dari pelanggan. Berdasarkan analisis aspek pada data berlabel, jika pelayanan, estetika, dan kinerja menjadi fokus utama keluhan, maka Rava.ID perlu meningkatkan pelayanan yaitu Meningkatkan efisiensi proses pengiriman barang agar lebih cepat dan tepat waktu, serta memperkuat customer service dalam merespons pertanyaan dan keluhan pelanggan secara responsif dan solutif. Karena kalimat yang sering keluar di review yaitu 'keterlambatan' atau 'respons yang kurang' dapat menjadi acuan untuk perbaikan. Lalu Untuk aspek Estetika yaitu Memastikan deskripsi produk dan foto di platform Shopee sangat akurat dan representatif terhadap produk aslinya,

serta mempertimbangkan umpan balik terkait desain atau warna yang kurang sesuai ekspektasi pelanggan. Dan kinerja dengan melakukan audit kualitas pada tahap produksi untuk memastikan konsistensi kualitas bahan, kerapian jahitan, dan detail fungsional lainnya. Karena kostumer kebanyakan mengeluh terkait 'bahan yang tidak nyaman'.

- Manfaatkan Analisis Sentimen untuk Pengambilan Keputusan Berbasis Data: Mengingat efektivitas IndoBERT dalam klasifikasi sentimen, Rava.ID direkomendasikan untuk mengintegrasikan sistem analisis sentimen ulasan pelanggan secara berkala sebagai bagian dari Sistem Informasi Manajemen (SIM) mereka. Hal ini akan mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan berbasis data dalam strategi perbaikan produk dan layanan.

2. Saran Akademik

Rekomendasi ini ditujukan kepada peneliti selanjutnya yang tertarik untuk melanjutkan penelitian, sebagai masukan untuk pengembangan pengetahuan dan aspek teoritis :

- Ekspansi Analisis Sentimen Berbasis Aspek: Penelitian selanjutnya dapat diarahkan pada penyempurnaan model untuk secara otomatis mengklasifikasikan sentimen berbasis aspek pada ukuran dataset yang lebih luas (total 5006 ulasan). Hal ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang pandangan pelanggan terhadap setiap aspek kualitas produk.
- Mencoba model NLP berbasis Transformer terbaru lainnya atau menggabungkan berbagai pendekatan (misalnya, ensemble learning) untuk mengevaluasi kinerja dan mencari akurasi yang lebih baik dalam analisis sentimen dari ulasan berbahasa Indonesia.
- Studi Perbandingan Lintas Platform atau Pesaing: Penelitian mendatang dapat mengembangkan fokus dengan meneliti ulasan produk Rava.ID di platform ecommerce lain atau melakukan perbandingan sentimen dengan produk atau toko online fashion pesaing untuk memperoleh wawasan pasar yang lebih mendalam.

REFERENSI

- Alamsyah, A., & Girawan, N. D. (2023). Improving Clothing Product Quality and Reducing Waste Based on Consumer Review Using RoBERTa and BERTopic Language Model. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(4). <https://doi.org/10.3390/bdcc7040168>
- Aleqabie, H. J., Sfoq, M. S., Albeer, R. A., & Abd, E. H. (2024). A Review Of Text Mining Techniques: Trends, and Applications In Various Domains. In *Iraqi Journal for Computer Science and Mathematics* (Vol. 5, Issue 1, pp. 125–141). College of Education, Al-Iraqia University. <https://doi.org/10.52866/ijcsm.2024.05.01.009>
- Baharuddin, F., & Naufal, M. F. (2023). Fine-Tuning IndoBERT for Indonesian Exam Question Classification Based on Bloom's Taxonomy. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 9(2), 253–263. <https://doi.org/10.20473/jisebi.9.2.253-263>
- Das Guru, R. R., & Paulssen, M. (2020). Customers' experienced product quality: scale development and validation. *European Journal of Marketing*, 54(4), 645–670. <https://doi.org/10.1108/EJM-03-2018-0156>
- Hadiwijaya, M. A., Pirdaus, F. P., Andrews, D., Achmad, S., & Sutoyo, R. (2023). Sentiment Analysis on Tokopedia Product Reviews using Natural Language Processing. 2023 *International Conference on Informatics, Multimedia, Cyber and Information Systems, ICIMCIS 2023*, 380–386. <https://doi.org/10.1109/ICIMCIS60089.2023.10348996>
- Heizer, Jay., Render, Barry., & Munson, Chuck. (2020). *Operations management : sustainability and supply chain management*. Pearson.
- Imaduddin, H., Yusufida A'la, F., & Nugroho, Y. S. (2023). Sentiment Analysis in Indonesian Healthcare Applications using IndoBERT Approach. In *IJACSA International Journal of Advanced Computer Science and Applications* (Vol. 14, Issue 8). www.ijacsa.thesai.org
- Irawan, H., Akmalia, G., & Masrury, R. A. (2019). Mining tourist's perception toward Indonesia tourism destination using sentiment analysis and topic modelling. *ACM International Conference Proceeding Series*, 7–12. <https://doi.org/10.1145/3361821.3361829>

- Irawan, H., Nurhazizah, E., Nathan, J., & Panjaitan, C. G. (2022). *ANALISIS PERPINDAHAN WISATAWAN DAN PREFERENSI DESTINASI WISATA FAVORIT BERDASARKAN GEOTAG INSTAGRAM (STUDI KASUS PADA DESTINASI WISATA BANDUNG RAYA)*. 9(3), 639–646. <https://doi.org/10.25126/jtiik.202295747>
- Ismiyana Putri, D., Nurul Alfian, A., Yudhi Putra, M., & Dwi Mulyo, P. (2024). IndoBERT Model Analysis: Twitter Sentiments on Indonesia's 2024 Presidential Election. In *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* (Vol. 8, Issue 1). <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- Khairunnisa, S. O., Chen, Z., & Komachi, M. (2023). Dataset Enhancement and Multilingual Transfer for Named Entity Recognition in the Indonesian Language. *ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing*, 22(6). <https://doi.org/10.1145/3592854>
- Latisha, S., Favian, S., & Suhartono, D. (2024). Criminal Court Judgment Prediction System Built on Modified BERT Models. *Journal of Advances in Information Technology*, 15(2), 288–298. <https://doi.org/10.12720/jait.15.2.288-298>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Management information systems_ managing the digital firm*.
- Liu, Y., Ott, M., Goyal, N., Du, J., Joshi, M., Chen, D., Levy, O., Lewis, M., Zettlemoyer, L., & Stoyanov, V. (2019). *RoBERTa: A Robustly Optimized BERT Pretraining Approach*. <http://arxiv.org/abs/1907.11692>
- Naufal, M. A., & Girsang, A. S. (2024). Traffic accident classification using IndoBERT. *International Journal of Informatics and Communication Technology*, 13(1), 42–49. <https://doi.org/10.11591/ijict.v13i1.pp42-49>
- Ramadhani, D. P., Alamsyah, A., Febrianta, M. Y., Fajriananda, M. N., Nada, M. S., & Hasanah, F. (2025). Large-Scale Cross-Cultural Tourism Analytics: Integrating Transformer-Based Text Mining and Network Analysis. *Computers*, 14(1). <https://doi.org/10.3390/computers14010027>
- Rita, P., Omran, W., Ramos, R. F., & Costa, T. (2025). Exploring the Applications of Artificial Intelligence in Marketing: A Topic Modelling Analysis. *Tourism and Management Studies*, 21(1), 39–55. <https://doi.org/10.18089/tms.20250103>
- Sugiyono. (2020). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*.
- Yulianti, E., Bhary, N., Abdurrohman, J., Dwitilas, F. W., Nuranti, E. Q., & Husin, H. S. (2024). Named entity recognition on Indonesian legal documents: a dataset and study using transformer-based models. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 14(5), 5489–5501. <https://doi.org/10.11591/ijece.v14i5.pp5489-5501>
- Zhang, W., Li, X., Deng, Y., Bing, L., & Lam, W. (2022). *A Survey on Aspect-Based Sentiment Analysis: Tasks, Methods, and Challenges*. <http://arxiv.org/abs/2203.01054>