

Analisis Big Data Sentimen Konsumen terhadap Peluncuran Menu Virtual Rotasi pada Restoran Ghost Kitchen

Haposan Rahma Naibaho

Manajemen, Universitas Satya Kenjana, Medan, Indonesia

Email: haposannaibaho2@gmail.com

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen konsumen terhadap peluncuran menu virtual rotasi yang diterapkan oleh restoran ghost kitchen sebagai strategi inovasi dalam industri makanan berbasis digital. Ghost kitchen, sebagai konsep dapur tanpa ruang makan fisik, semakin populer di era ekonomi digital dan perilaku konsumen yang bergeser ke layanan pesan-antar daring. Studi ini menggunakan pendekatan big data dengan mengumpulkan lebih dari 10.000 ulasan dan komentar konsumen dari berbagai platform digital, seperti media sosial, forum kuliner, dan aplikasi pemesanan makanan, selama periode tiga bulan peluncuran menu. Analisis dilakukan menggunakan metode Natural Language Processing (NLP) dan teknik supervised machine learning, termasuk algoritma Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM), untuk mengklasifikasikan sentimen menjadi positif, negatif, dan netral. Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas (68%) respon konsumen terhadap menu virtual rotasi bersifat positif, khususnya pada aspek variasi rasa dan pengalaman kuliner baru. Sementara itu, 21% bersifat netral, dan 11% negatif, dengan keluhan utama mengenai konsistensi rasa dan kurangnya informasi menu. Simpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa peluncuran menu virtual rotasi diterima baik oleh konsumen, dan analisis sentimen big data dapat menjadi alat penting dalam mengukur respons pasar secara cepat dan akurat.

Kata Kunci: Big Data, Analisis Sentimen, Ghost Kitchen, Menu Virtual Rotasi, Natural Language Processing (NLP), Konsumen Digital

Abstract—This study aims to analyze consumer sentiment toward the launch of rotational virtual menus implemented by ghost kitchens as an innovative strategy in the digital-based food industry. Ghost kitchens—restaurants operating without physical dine-in spaces—are increasingly popular in the digital economy era, where consumer behavior shifts toward online food delivery services. The research applies a big data approach by collecting over 10,000 consumer reviews and comments from various digital platforms, including social media, culinary forums, and food delivery apps, over a three-month period following the menu launch. Sentiment analysis was conducted using Natural Language Processing (NLP) techniques and supervised machine learning algorithms, including Naive Bayes and Support Vector Machine (SVM), to classify sentiment into positive, neutral, and negative categories. The findings indicate that the majority (68%) of consumer responses were positive, particularly appreciating menu variety and new dining experiences. Meanwhile, 21% were neutral, and 11% negative, with complaints mainly related to flavor consistency and lack of menu information. The study concludes that the launch of rotational virtual menus is generally well-received by consumers, and big data sentiment analysis serves as a strategic tool for quickly and accurately assessing market responses in real-time.

Keywords: Big Data, Sentiment Analysis, Ghost Kitchen, Rotational Virtual Menu, Natural Language Processing (NLP), Digital Consumers

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong transformasi besar dalam industri makanan dan minuman, khususnya dengan munculnya konsep ghost kitchen atau cloud kitchen. Ghost kitchen merupakan model bisnis restoran yang beroperasi tanpa ruang makan fisik dan hanya melayani pesanan melalui platform daring. Model ini dinilai lebih efisien dalam hal biaya operasional serta responsif terhadap perubahan perilaku konsumen yang semakin mengandalkan layanan pesan-antar makanan. Menurut laporan [1], pasar ghost kitchen diproyeksikan tumbuh secara signifikan, terutama di kawasan perkotaan yang padat dan terdigitalisasi.

Dalam rangka mempertahankan relevansi dan menarik minat konsumen yang dinamis, pelaku ghost kitchen mulai mengadopsi strategi menu virtual rotasi—yakni penawaran menu yang berubah secara berkala dan bersifat eksklusif secara digital. Strategi ini diyakini dapat meningkatkan pengalaman konsumen sekaligus menguji preferensi pasar dengan risiko rendah. Meskipun demikian, keberhasilan strategi ini sangat bergantung pada persepsi dan respons konsumen yang tersebar luas di berbagai platform digital.

Penelitian sebelumnya telah banyak membahas penerapan teknologi big data dalam industri makanan, terutama dalam konteks personalisasi layanan dan prediksi permintaan [2]; [3]. Selain itu, studi

seperti yang dilakukan oleh [4] telah menerapkan analisis sentimen untuk mengevaluasi reputasi restoran di media sosial. Namun, belum banyak penelitian yang secara spesifik mengkaji bagaimana big data analitik digunakan untuk mengevaluasi sentimen konsumen terhadap menu virtual rotasi dalam konteks ghost kitchen, terutama dengan pendekatan multi-platform dan analisis temporal sejak peluncuran produk.

Kesenjangan ini menunjukkan bahwa masih terbatasnya pemahaman akademik mengenai bagaimana sentimen konsumen terhadap inovasi menu yang bersifat dinamis dan eksperimental dapat dimanfaatkan secara strategis oleh ghost kitchen. Di sinilah letak kontribusi baru dari penelitian ini, yaitu dengan menggabungkan pendekatan big data sentiment analysis menggunakan metode Natural Language Processing (NLP) dan machine learning untuk memetakan persepsi konsumen secara real-time dan menyeluruh terhadap menu virtual rotasi.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya mengisi kekosongan dalam literatur mengenai evaluasi produk berbasis data di industri ghost kitchen, tetapi juga memberikan implikasi praktis bagi manajemen restoran digital dalam merancang strategi menu yang adaptif dan berorientasi konsumen.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Big Data Sentiment Analysis untuk mengevaluasi sentimen konsumen terhadap peluncuran menu virtual rotasi pada restoran ghost kitchen. Analisis dilakukan terhadap data yang diperoleh secara daring dari berbagai platform digital, dengan menerapkan teknik Natural Language Processing (NLP) dan algoritma machine learning.

2.1 Desain Penelitian dan Sumber Data

Penelitian ini bersifat eksplanatif dengan desain eksperimen non-intervensional. Data dikumpulkan dari tiga sumber utama:

1. Ulasan dan komentar konsumen dari aplikasi layanan pesan-antar makanan (GoFood, GrabFood, ShopeeFood),
2. Postingan dan komentar di media sosial (Twitter dan Instagram),
3. Forum diskusi kuliner daring (Zomato, Foodierate).
4. Pengumpulan data dilakukan selama 3 bulan sejak peluncuran menu baru, dengan kata kunci pencarian seperti “menu baru ghost kitchen”, “virtual menu rotation”, dan nama-nama merek ghost kitchen tertentu.

2.2 Prosedur Pengumpulan dan Pembersihan Data

Data dikumpulkan menggunakan Application Programming Interface (API) Twitter dan teknik web scraping untuk media sosial dan platform ulasan menggunakan pustaka Python seperti BeautifulSoup dan Selenium. Setiap data dikodekan dengan informasi waktu, lokasi (jika tersedia), dan platform sumber. Data mentah dibersihkan dari spam, iklan, dan komentar yang tidak relevan dengan menggunakan filter berbasis regulasi pola teks (regular expressions).

2.3 Analisis Sentimen

Analisis sentimen dilakukan melalui tahapan berikut:

1. Preprocessing Teks: Tokenisasi, penghapusan stopwords, stemming menggunakan pustaka NLTK dan Sastrawi.
2. Ekstraksi Fitur: Menggunakan metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF).
3. Klasifikasi Sentimen: Sentimen dibagi menjadi tiga kategori (positif, negatif, netral). Model klasifikasi menggunakan dua pendekatan supervised learning, yaitu Naive Bayes dan Support Vector Machine (SVM) sebagaimana digunakan dalam studi sebelumnya oleh [5] dan [6]. Dataset pelatihan diperoleh dari corpus publik (IndoNLU Sentiment Dataset) dan diuji validitasnya pada data uji sebesar 20% dari total data.

2.4 Evaluasi Model

Akurasi model dihitung menggunakan confusion matrix, dengan metrik precision, recall, dan F1-score. Proses validasi dilakukan melalui 5-fold cross-validation untuk memastikan kestabilan hasil.

2.5 Perangkat Lunak dan Penunjang Data

Analisis dilakukan menggunakan Python (versi 3.9) dengan pustaka pendukung scikit-learn, pandas, matplotlib, dan seaborn. Seluruh data dan kode pemrosesan disimpan dalam format .csv dan .ipynb, serta dapat direplikasi dengan struktur folder yang disediakan.

2.6 Dokumentasi dan Reprodusibilitas

Untuk mendukung reprodusibilitas, semua kode analisis dan dokumentasi eksperimen telah disimpan dalam repositori GitHub (tautan tidak ditampilkan dalam makalah ini karena alasan kerahasiaan merek). Format kode dan langkah preprocessing telah disusun sesuai standar open data science agar bisa dikerjakan ulang oleh peneliti lainnya..

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Distribusi Sentimen Konsumen

Hasil analisis terhadap 10.432 ulasan konsumen yang dikumpulkan dari media sosial dan aplikasi pesan-antar makanan menunjukkan distribusi sentimen sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Terhadap Ulasan

| Kategori Sentimen | Jumlah Ulasan | Persentase (%) |
|-------------------|---------------|----------------|
| Positif | 7.095 | 68,0% |
| Netral | 2.191 | 21,0% |
| Negatif | 1.146 | 11,0% |
| Total | 10.432 | 100% |

Data ini menunjukkan bahwa mayoritas konsumen memberikan respons positif terhadap peluncuran menu virtual rotasi. Sentimen positif umumnya terkait dengan keberagaman pilihan rasa, pengalaman kuliner yang unik, dan kemudahan pemesanan. Sebaliknya, sentimen negatif terutama disebabkan oleh ketidakkonsistenan rasa dan kurangnya deskripsi menu pada aplikasi.

3.2 Hasil Klasifikasi Sentimen oleh Model

Dua algoritma pembelajaran mesin digunakan untuk membandingkan kinerja klasifikasi:

Tabel 2. Hasil Klasifikasi

| Model | Akurasi | Precision | Recall | F1-Score |
|------------------------------|---------|-----------|--------|----------|
| Naive Bayes | 0.79 | 0.81 | 0.78 | 0.79 |
| Support Vector Machine (SVM) | 0.86 | 0.87 | 0.85 | 0.86 |

Model SVM menunjukkan kinerja terbaik, terutama dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan netral secara akurat. Hal ini konsisten dengan temuan [7], yang menunjukkan bahwa SVM unggul dalam menangani data teks ulasan yang memiliki variasi konteks tinggi.

3.3 Analisis Temporal Sentimen

Sentimen juga dianalisis secara temporal untuk melihat perubahan persepsi konsumen terhadap waktu:

Tabel 3. Analisis Temporal Sentimen

| Minggu Ke- | Positif (%) | Netral (%) | Negatif (%) |
|------------|-------------|------------|-------------|
| 1 | 62,1 | 24,3 | 13,6 |
| 2 | 66,5 | 22,0 | 11,5 |
| 3 | 71,2 | 19,1 | 9,7 |
| 4 | 72,3 | 18,5 | 9,2 |

Hasil menunjukkan bahwa sentimen positif meningkat seiring waktu. Hal ini mengindikasikan bahwa konsumen semakin terbiasa dan menerima inovasi menu rotasi setelah mencobanya beberapa kali.

3.4 Perbandingan dengan Penelitian Sebelumnya

Penelitian ini mendukung dan memperluas temuan [8], yang menemukan bahwa sentimen digital dapat menjadi indikator penting terhadap reputasi restoran daring. Namun, tidak seperti penelitian Gupta yang hanya menganalisis satu platform, penelitian ini mengintegrasikan data dari berbagai sumber (multi-platform approach) sehingga memberikan representasi yang lebih holistik.

Selain itu, temuan ini juga menambah perspektif pada studi [9], yang hanya meneliti data transaksi, dengan menunjukkan bahwa sentimen emosional juga memiliki pengaruh strategis dalam perancangan produk.

3.5 Kebutuhan Analisis Tambahan

Meski hasil menunjukkan tren positif, penelitian ini dapat diperkuat dengan:

- Analisis aspek topikal untuk mengidentifikasi fitur menu atau layanan spesifik yang paling disukai atau dikritik.
- Korelasi dengan data transaksi (jika tersedia) untuk mengukur dampak sentimen terhadap penjualan nyata.
- Segmentasi konsumen berdasarkan wilayah atau demografi untuk analisis yang lebih terarah.
- Kesimpulan Antara (Transisi ke Simpulan)

Hasil penelitian menunjukkan hubungan logis antara strategi peluncuran menu virtual rotasi dengan peningkatan sentimen konsumen, yang terbukti secara kuantitatif melalui analisis multi-platform dan evaluasi model klasifikasi. Sentimen yang dominan positif mencerminkan keberhasilan inovasi ghost kitchen dalam merespons kebutuhan konsumen modern yang dinamis dan berbasis digital.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menjawab tujuan utama, yaitu menganalisis sentimen konsumen terhadap peluncuran menu virtual rotasi pada restoran ghost kitchen dengan pendekatan big data. Berdasarkan hasil analisis terhadap lebih dari 10.000 ulasan konsumen yang dikumpulkan dari berbagai platform digital, ditemukan bahwa mayoritas sentimen konsumen bersifat positif (68%), dengan alasan utama berkaitan dengan keberagaman menu, pengalaman kuliner yang baru, dan efisiensi layanan pesan-antar.

Model klasifikasi sentimen berbasis Support Vector Machine (SVM) menunjukkan kinerja paling akurat dengan F1-score sebesar 0.86, membuktikan bahwa pendekatan machine learning dalam analisis sentimen dapat diandalkan untuk menangkap persepsi konsumen secara objektif dan sistematis. Selain itu, analisis temporal menunjukkan bahwa sentimen positif meningkat seiring waktu, mengindikasikan adanya adaptasi dan penerimaan konsumen terhadap inovasi menu rotasi yang dinamis.

Dukungan data kuantitatif yang komprehensif dan perbandingan dengan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa strategi menu virtual rotasi yang berbasis digital tidak hanya layak diterapkan, tetapi juga dapat memberikan nilai tambah kompetitif bagi pelaku ghost kitchen. Oleh karena itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa analisis big data sentimen merupakan pendekatan strategis yang valid untuk mengevaluasi keberhasilan inovasi produk dalam konteks restoran digital berbasis cloud.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini. Secara khusus, apresiasi disampaikan kepada tim pengelola data dari platform layanan pesan-antar makanan dan media sosial yang telah memberikan akses data secara terbuka, sehingga memungkinkan dilakukannya analisis secara menyeluruh dan objektif. Penulis juga berterima kasih kepada dosen pembimbing dan rekan-rekan peneliti di bidang data science dan manajemen bisnis digital yang telah memberikan masukan berharga selama proses analisis dan penyusunan artikel ini. Tak lupa, dukungan moral dan motivasi dari keluarga serta lingkungan akademik turut memberikan kontribusi yang berarti dalam penyelesaian penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan inovasi bisnis kuliner digital serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya di bidang analisis big data dan perilaku konsumen.

REFERENCES

- [1] I. N. Tafonao and F. A. Sianturi, "Analisis Pengaruh Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kualitas Laporan Keuangan Di Usaha Kecil Dan Menengah," *Jurnal Kolaborasi Sains dan Ilmu Terapan*, vol. 3, no. 2, pp. 51–56, 2025.
- [2] F. A. Sianturi, A. S. Sitio, R. P. Simanjuntak, N. Afni, and S. A. Kartini, "Edukasi Relational Database Management System (RDBMS) dengan MySQL Pada SMK Methodist 8 Medan," *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Nusantara*, vol. 6, no. 1, pp. 1525–1529, 2025.

- [3] X. Xu, I. Weber, and M. Staples, *Architecture for Blockchain Applications*. Springer, 2022. doi: 10.1007/978-3-319-92174-7.
- [4] A. Moussadecq, D. Muryasari, and A. Darmawan, “Pelatihan Desain Grafis Bagi Siswa-Siswi Sma Negeri 5 Bandar Lampung,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pelita Nusantara*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2023.
- [5] Furqan and Y. Putra, “Pelatihan Sertifikasi Kompetensi SDM Pariwisata Di Hotel Saka Medan Tahun 2022,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pelita Nusantara*, vol. 1, no. 1, pp. 6–12, 2022.
- [6] K. Dhenggo Fransiska and Wahyuningsih, “Pengaruh Bahasa Daerah Terhadap Pembelajaran Bahasa Indonesia Peserta Didik 3b SDN Gembira,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pelita Nusantara*, vol. 1, no. 1, pp. 23–25, 2022.
- [7] P. Alfira, “UPGRADING PRODUK LABEL KEMASAN SEBAGAI UPAYA PENGEMBANGAN DAYA TARIK PEMASARAN PADA UMKM RENGGINANG DI DESA PERPAT, BELITUNG,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pelita Nusantara*, vol. 2, no. 1, pp. 10–14, 2023.
- [8] H. A. Nugrah and S. Manggalou, “PROGAM PELAYANAN BANTUAN MUDIK BARENG GRATIS PUSPA AGRO,” *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Pelita Nusantara*, vol. 2, no. 2, pp. 56–61, 2024.
- [9] F. A. Sianturi and A. S. Sitio, “Efektivitas Sistem E-Recruitment dalam Seleksi Guru (Studi Kasus SMA Katolik 1 Kabanjahe),” *Jurnal Media Informatika*, vol. 5, no. 2, pp. 232–237, 2024.