

Analisis Topik Ulasan Aplikasi McDonald's: Pendekatan Top2Vec dan BERTopic untuk Pemahaman Pengguna

Nur Fitri Mustika Ayu (2043221042), Moreno Reyhan Afriansyah (2043221050)

Noviyanti Santoso

Program Studi Statistika Bisnis, Fakultas Vokasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Email : 2043221042@student.its.ac.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi digital mendorong industri makanan cepat saji, termasuk *McDonald's*, untuk mengoptimalkan layanan berbasis aplikasi. Ulasan pengguna di platform digital menjadi sumber informasi penting dalam menilai kualitas layanan dan pengalaman pelanggan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis 8.231 ulasan aplikasi *McDonald's* dari *Google Play* menggunakan dua pendekatan pemodelan topik *high-end Deep Learning*, yaitu *Top2Vec* dan *BERTopic*. *Top2Vec* digunakan untuk mengidentifikasi isu-isu teknis dan fungsionalitas aplikasi, sementara *BERTopic* menyoroti apresiasi pengguna terhadap fitur, layanan, dan promosi. Hasil menunjukkan bahwa *Top2Vec* efektif dalam mengelompokkan keluhan seperti kesulitan login, error sistem, dan permintaan bantuan, dengan coherence score sebesar 0,4316. Sementara itu, *BERTopic* berhasil mengungkap sentimen positif yang kuat terhadap aplikasi, seperti kata "mantap", "bagus", dan "promo", dengan coherence score 0,4099. Sehingga disarankan menggunakan model *Top2Vec* untuk topik modelling pada aplikasi *McDonald's*. Kombinasi kedua metode ini memberikan gambaran menyeluruh tentang tantangan dan keunggulan aplikasi berdasarkan pengalaman pengguna. Temuan ini dapat menjadi dasar bagi *McDonald's* untuk meningkatkan aspek teknis aplikasi serta mempertahankan kualitas layanan yang telah dihargai pengguna.

Kata Kunci : Aplikasi *McDonald's*, *BERTopic*, Pemodelan Topik, *Top2Vec*, Ulasan Pengguna.

PENDAHULUAN

Dalam beberapa dekade terakhir, industri makanan cepat saji telah mengalami transformasi signifikan, tidak hanya dalam hal inovasi menu tetapi juga dalam cara mereka berinteraksi dengan konsumen. Era digital telah menjadi pendorong utama perubahan ini, di mana aplikasi pemesanan online telah muncul sebagai jembatan krusial antara restoran dan pelanggan. *McDonald's*, sebagai salah satu raksasa global di industri makanan cepat saji, dengan cepat menyadari pentingnya adaptasi digital ini. Seiring dengan meningkatnya penetrasi internet dan penggunaan *smartphone* di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, harapan konsumen terhadap kemudahan dan kecepatan layanan pun turut meningkat. Mereka tidak lagi hanya mencari makanan yang cepat saji, tetapi juga proses pemesanan yang cepat dan tanpa hambatan. Di sinilah aplikasi pemesanan online *McDonald's* hadir sebagai respons strategis. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan pengalaman pelanggan yang lebih personal dan efisien. Pengguna dapat dengan mudah menjelajahi menu, menyesuaikan pesanan, menemukan penawaran dan diskon eksklusif yang tidak tersedia di saluran lain, serta melakukan pembayaran secara *cashless*. Fitur-fitur seperti *Mobile Order & Pay* memungkinkan pelanggan untuk memesan terlebih dahulu dan mengambil pesanan di restoran atau melalui *drive-thru*, mengurangi waktu tunggu dan antrean. Selain itu, integrasi dengan layanan pengiriman pihak ketiga atau layanan pengiriman internal semakin memperluas jangkauan *McDonald's*, memungkinkan pelanggan menikmati hidangan favorit mereka di mana pun mereka berada.

Secara bisnis, aplikasi pemesanan *online McDonald's* jauh melampaui peran sebagai alat

penjualan tambahan; ia berfungsi sebagai pusat data strategis yang mengumpulkan informasi berharga mengenai preferensi pelanggan, pola pembelian, dan perilaku penggunaan. Data ini memberdayakan *McDonald's* untuk mempersonalisasi penawaran, mengoptimalkan inventaris, dan merancang strategi pemasaran yang lebih tepat sasaran, sekaligus memperkuat program loyalitas, mendorong kunjungan berulang, dan membangun ikatan emosional yang lebih kuat antara merek dengan konsumennya. Terlebih lagi, dalam era digital saat ini, ulasan pelanggan telah menjadi sumber informasi yang sangat berharga bagi restoran, tidak hanya untuk memahami preferensi, kepuasan, dan area yang perlu ditingkatkan, tetapi juga untuk beradaptasi dengan pergerakan masyarakat yang cepat menuju segala sesuatu yang praktis, terutama dengan padatnya aktivitas keluarga di luar rumah yang seringkali membatasi waktu untuk membuat dan menyiapkan makanan di rumah. [1]. Platform daring seperti *Google Play Reviews* telah menjadi wadah utama bagi konsumen untuk berbagi pengalaman mereka secara langsung. Jutaan ulasan ini, jika dianalisis dengan baik, dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai sentimen pelanggan terhadap produk, layanan, suasana, dan aspek lain dari operasional restoran. Secara tradisional, analisis ulasan seringkali dilakukan secara manual, yang memakan waktu, mahal, dan rentan terhadap bias serta inkonsistensi. Seiring dengan pertumbuhan volume data ulasan yang eksponensial, kebutuhan akan metode otomatis yang efisien untuk mengekstrak informasi penting menjadi semakin mendesak.

Dua metode yang relevan dan sering digunakan adalah *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) dan *Top2Vec*. Perkembangan model bahasa berbasis *deep learning* seperti *BERT* (*Bidirectional Encoder Representations from Transformers*). *BERTopic* merupakan sebuah *package* dalam *Python* yang dibuat berdasarkan pendekatan clustering dan memperluasnya dengan menggabungkan metode *TF-IDF* berbasis kelas untuk membuat gambaran topik [2]. *Top2Vec* merupakan sebuah model untuk melakukan pemodelan topik dan pencarian semantik. Model ini secara otomatis mendeteksi topik yang ada dalam teks dan menghasilkan topik, dokumen dan vektor kata yang disematkan bersama dengan dokumen [3]. sebagai model pemodelan topik inovatif, mampu menghasilkan representasi topik yang bermakna tanpa prasyarat penentuan jumlah topik, sekaligus menghasilkan vektor dokumen, topik, dan kata. Integrasi *BERT* dan *Top2Vec* berpotensi menghasilkan analisis yang lebih akurat dan komprehensif dari data ulasan tekstual.

Permasalahan utama meliputi kesulitan mengidentifikasi topik non-eksplisit dalam bahasa informal pelanggan, tantangan skalabilitas dalam mengolah ratusan ribu ulasan di platform digital, serta keterbatasan akurasi metode berbasis kamus yang mengabaikan konteks spesifik industri makanan cepat saji. Penelitian ini bertujuan mengatasi permasalahan tersebut dengan mengimplementasikan kombinasi *Top2Vec* (algoritma berbasis *embedding* untuk *joint document-topic modelling*) dan *BERT*. Tujuannya adalah mengidentifikasi topik laten dalam ulasan *McDonald's*, menghubungkan temanya dengan indikator bisnis nyata seperti kepuasan pelanggan dan frekuensi kunjungan ulang. Manfaatnya mencakup penyusunan strategi operasional berbasis prioritas, pengembangan produk melalui deteksi permintaan terselubung, dan efisiensi biaya. Namun, penelitian ini dibatasi oleh sumber data ulasan daring berbahasa Indonesia atau Inggris, skala data sesuai kapasitas komputasi, fokus utama pada identifikasi topik alih-alih sentimen mendalam, dan validasi hasil yang hanya mengandalkan interpretasi manual serta perbandingan visual.

METODE PENELITIAN

Dalam analisis ini, metode yang digunakan berpusat pada *Topic Modeling* dan bukan pada prediksi jumlah transaksi atau klasifikasi jenis transaksi seperti pada teks asli. Dua metode utama yang akan diterapkan adalah:

1. *Top2Vec* : Sebuah model baru yang mendukung penggunaan model *embedding*. Model *Top2Vec* ini dapat menghasilkan topik, dokumen, dan vektor kata yang dimasukkan bersama, menjadikannya sedemikian rupa sehingga jarak diantaranya mewakili kesamaan semantik [4].
2. *BERTopic* : Melatih model bahasa berdasarkan seluruh rangkaian kata dalam kalimat atau kueri. *BERTopic* memungkinkan model bahasa untuk memahami kata-kata ambigu dalam teks dan mengubahnya sesuai konteks yang benar dengan memproses seluruh kata-kata dalam teks secara bersamaan [5].

Tahapan analisis yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Akuisisi dan Pra-pemrosesan Data Ulasan
 - a. Membaca dan memuat data ulasan Aplikasi *McDonald's* yang diperoleh dari *google play*
 - b. Melakukan pra-pemrosesan teks, meliputi normalisasi teks, penghapusan *noise*, tokenisasi, dan penghapusan *stopwords*.
2. Pemodelan Topik dengan *Top2Vec*
 - a. Membuat model *Top2Vec* menggunakan teks ulasan yang telah dipra-proses.
 - b. Mengidentifikasi kata-kata kunci utama untuk setiap topik yang ditemukan oleh *Top2Vec*.
 - c. Mengidentifikasi dokumen-dokumen yang paling representatif untuk setiap topik.
3. Analisis Sentimen dengan *BERT*
 - a. Model *BERT* yang telah dilatih sebelumnya untuk melakukan analisis sentimen pada setiap ulasan.
 - b. Mengklasifikasikan setiap ulasan ke dalam kategori sentimen.
4. Integrasi Topik dan Sentimen untuk Insight Bisnis
 - a. Menggabungkan hasil pemodelan topik dari *Top2Vec* dengan hasil analisis sentimen dari *BERT*.
 - b. Memvisualisasikan hasil analisis, misalnya menggunakan *wordclouds* untuk kata kunci topik dan grafik distribusi sentimen per topik.
5. Interpretasikan Hasil Analisis untuk Insight Bisnis
 - a. Menginterpretasi topik-topik yang ditemukan dan sentimen terkaitnya untuk mengidentifikasi tren, kekuatan, kelemahan, peluang, dan ancaman (SWOT) bagi *McDonald's*.
 - b. Mengidentifikasi area-area spesifik yang memerlukan perbaikan atau pengembangan berdasarkan umpan balik pelanggan.
 - c. Merumuskan rekomendasi bisnis yang konkret berdasarkan insight yang diperoleh.
6. Membuat Kesimpulan dan Saran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model yang telah dibuat pada pemodelan topik dilakukan tahapan evaluasi untuk mengetahui performa dan keakuratan dari output yang dihasilkan oleh model. Evaluasi ini akan dilakukan dengan perhitungan statistik menggunakan *topic coherence*, *barchart*, dan *wordcloud*. Selain itu, juga akan dilakukan evaluasi dengan memvalidasi hasil topik pada pemilik data atau stakeholder untuk mengetahui keakuratan apakah hasil topik cukup relevan dengan pengembangan yang telah dilakukan.

A. Hasil Pemodelan *Top2Vec*

Model yang telah dibuat pada pemodelan topik dilakukan tahapan evaluasi untuk mengetahui performa dan keakuratan dari output yang dihasilkan oleh metode *Top2Vec* sebagai berikut.

```
--- 2. Memproses Dokumen untuk Membuat Dictionary dan Corpus ---
Memulai tokenisasi dan pembersihan dokumen...
Jumlah dokumen yang valid setelah pembersihan: 8231
Ukuran dictionary (kosakata unik): 6167
Dictionary dan Corpus berhasil dibuat.

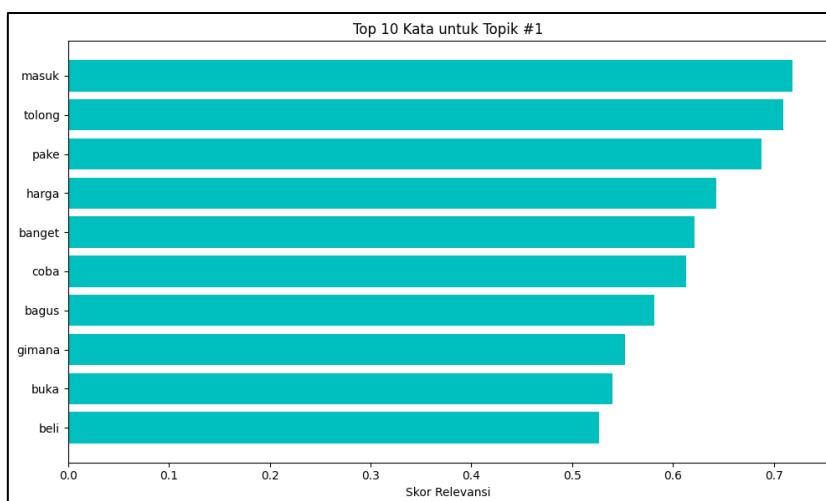
--- 3. Menghitung Coherence Score ---

=====
Coherence Score (c_v) untuk model Top2Vec: 0.4316
=====
(Skor c_v yang baik biasanya > 0.4, dan > 0.55 dianggap sangat baik)

--- Proses Diagnostik Selesai ---
```

Gambar 4.1 Statistik Topic Coherence

Berdasarkan hasil perhitungan *Topic Coherence*, model *Top2Vec* memperoleh skor sebesar 0,4316. Nilai ini menunjukkan bahwa konsistensi semantik antar kata dalam masing-masing topik sudah cukup baik, mengingat skor di atas 0.4 umumnya dianggap layak. Meskipun belum mencapai kategori “sangat baik” yakni di atas 0,55 hasil ini tetap menunjukkan bahwa model berhasil mengelompokkan kata-kata yang secara topikal memiliki keterkaitan makna. Dengan demikian, model *Top2Vec* yang dibangun dapat dianggap representatif dan layak digunakan untuk analisis topik lebih lanjut terhadap 8.231 dokumen yang telah dibersihkan dan menghasilkan 6.167 kosakata unik.

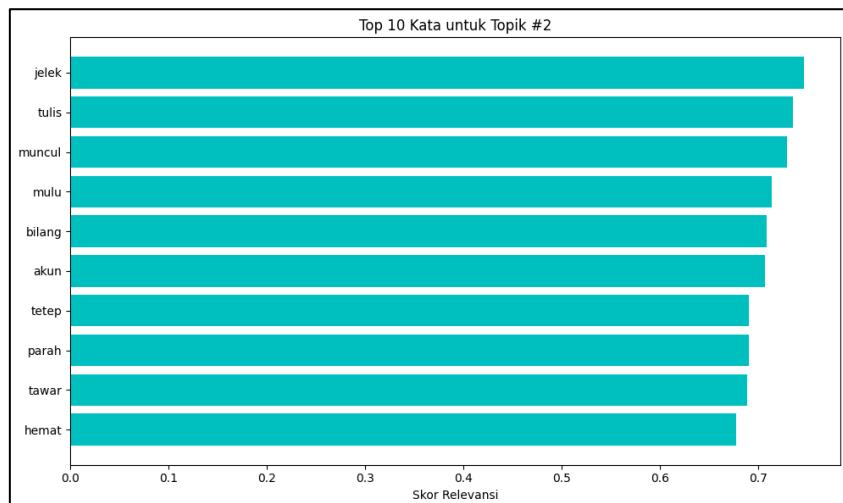


Gambar 4.2 Barchart 1



Gambar 4.3 *Wordcloud 1*

Topik 1 berpusat pada masalah akses dan penggunaan aplikasi, ditandai dominannya kata "masuk" dan "tolong" yang merefleksikan kesulitan *login* atau navigasi serta permintaan bantuan. Kata kunci seperti "pake" (pakai), "harga", "beli", dan "buka" lebih lanjut menunjukkan isu terkait transaksi, fitur spesifik, dan fungsionalitas. Meskipun ada kata positif seperti "bagus", topik ini secara keseluruhan mencerminkan tantangan yang dihadapi pengguna saat berinteraksi dengan aplikasi, seringkali disertai dengan kebutuhan akan dukungan atau perbaikan.



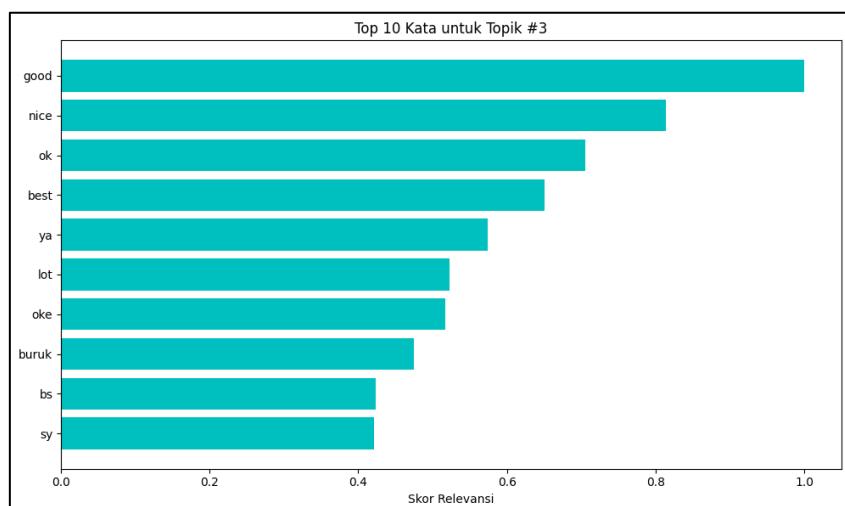
Gambar 4.4 Barchart 2



Gambar 4.5 Wordcloud 2

Topik 2 didominasi kuat oleh sentimen negatif, berpusat pada keluhan dan masalah berulang terkait fungsionalitas aplikasi. Kata kunci seperti "jelek", "muncul", "ribet", "error", dan "parah" secara jelas menunjukkan ketidakpuasan pengguna terhadap *bug*, kendala teknis, atau pengalaman penggunaan yang

buruk, terutama dalam proses transaksi dan fitur akun. Ini adalah topik yang mengumpulkan umpan balik negatif dan area yang memerlukan perbaikan segera.

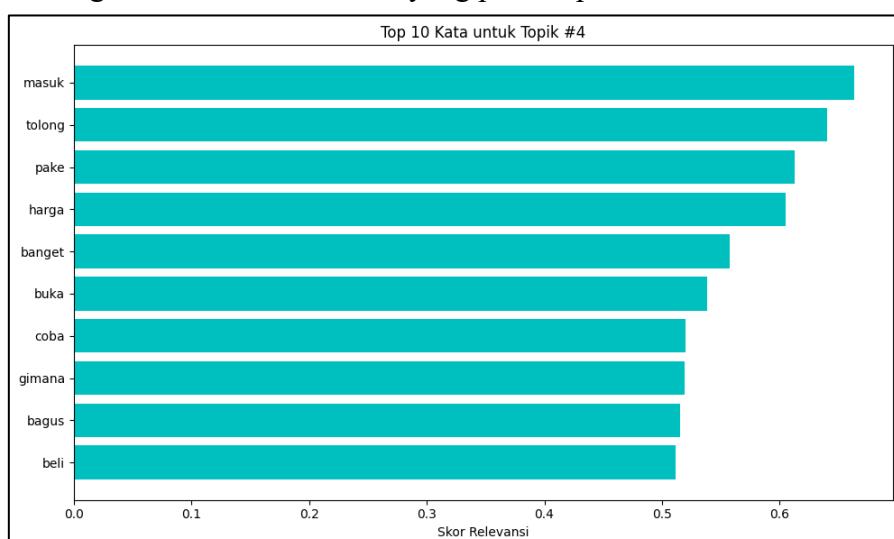


Gambar 4.6 Barchart 3

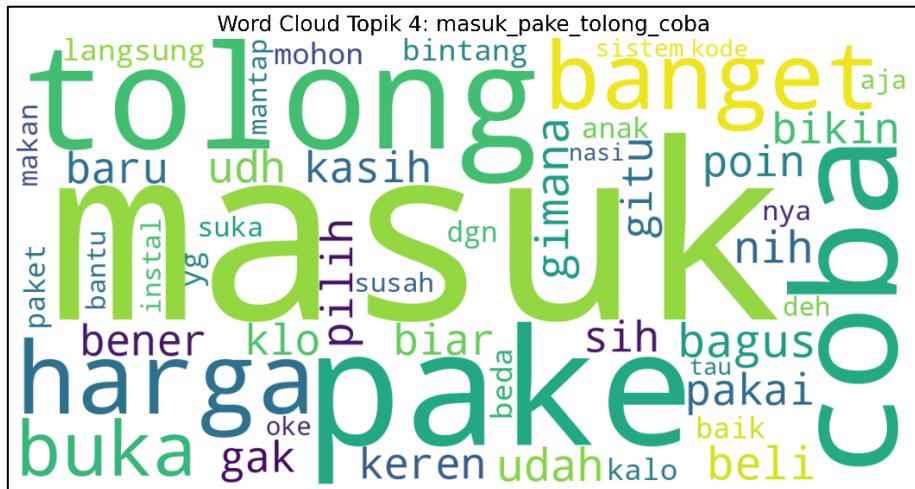


Gambar 4.7 Wordcloud 3

Topik 3 merefleksikan evaluasi kualitas aplikasi secara umum, didominasi kuat oleh sentimen positif melalui kata "good", "nice", "ok", dan "best". Namun, kemunculan kata "buruk" menunjukkan adanya sentimen campuran atau keluhan spesifik terkait aspek teknis yaitu "error", "sistem" atau operasional yaitu "promo", "order". Topik ini secara keseluruhan menggambarkan pandangan pengguna yang cenderung positif namun tidak mengabaikan isu-isu tertentu yang perlu diperhatikan.



Gambar 4.8 Barchart 4



Gambar 4.9 *Wordcloud 4*

Topik 4 secara jelas berpusat pada masalah akses dan kesulitan penggunaan fitur aplikasi, terutama yang terkait dengan *login*, navigasi, atau proses transaksi. Dominasi kata "masuk" dan "tolong" mengindikasikan permintaan bantuan aktif dari pengguna yang mengalami hambatan, diperkuat oleh kata seperti "coba", "buka", dan "gimana" yang menunjukkan usaha mengatasi masalah. Ini adalah topik yang menyoroti kebutuhan mendesak akan dukungan dan perbaikan fungsionalitas untuk pengalaman pengguna yang lebih lancar.

B. Hasil BERTopic

Model yang telah dibuat pada pemodelan topik dilakukan tahapan evaluasi untuk mengetahui performa dan keakuratan dari output yang dihasilkan oleh metode *BERTopic* sebagai berikut.

```
Ukuran dictionary: 6446
Ukuran corpus: 8623

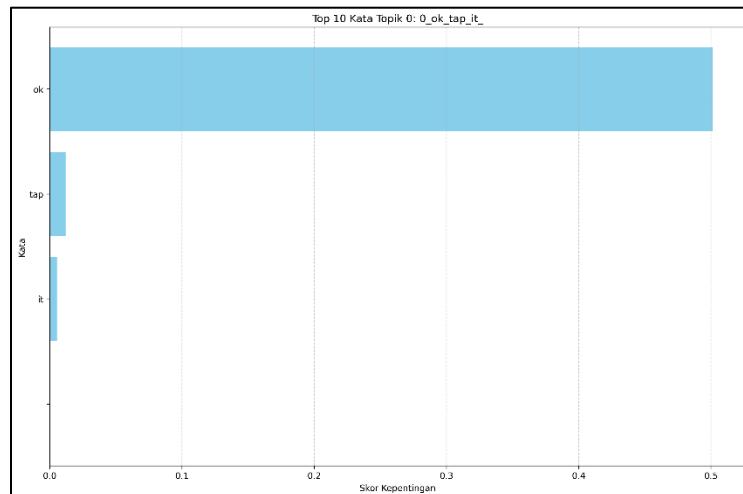
--- Memulai Perhitungan Coherence Score ---
huggingface/tokenizers: The current process just g
arallelism to avoid deadlocks...
To disable this warning, you can either:
    - Avoid using `tokenizers` before the fork
    - Explicitly set the environment variable T
huggingface/tokenizers: The current process just g
arallelism to avoid deadlocks...
To disable this warning, you can either:
    - Avoid using `tokenizers` before the fork
    - Explicitly set the environment variable T
huggingface/tokenizers: The current process just g
arallelism to avoid deadlocks...
To disable this warning, you can either:
    - Avoid using `tokenizers` before the fork
    - Explicitly set the environment variable T

Coherence Score (c_v): 0.4099

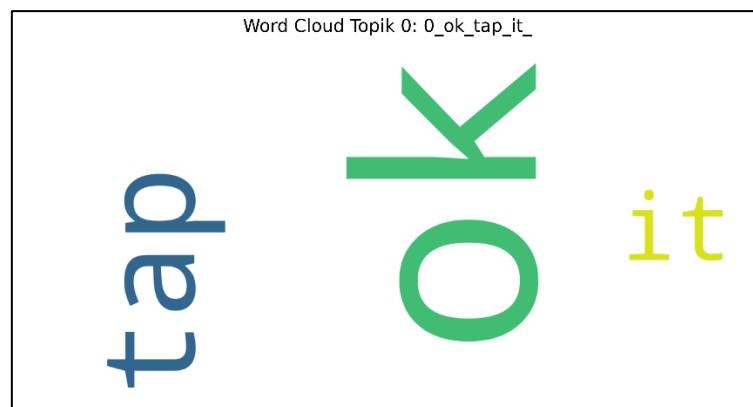
--- Proses Diagnostik Coherence Score Selesai ---
```

Gambar 4.10 Statistik *Topic Coherence*

Berdasarkan Nilai *Cohherence* sebesar 0.4099 menunjukkan bahwa model pemodelan topik berhasil mengidentifikasi kumpulan kata yang cukup koheren dalam setiap topiknya. Meskipun bukan nilai yang sangat tinggi, skor ini umumnya dianggap sebagai indikator kualitas topik yang memadai, menandakan bahwa kata-kata kunci dalam topik-topik tersebut memiliki keterkaitan semantik yang cukup kuat dan dapat diinterpretasikan secara logis oleh pembaca.

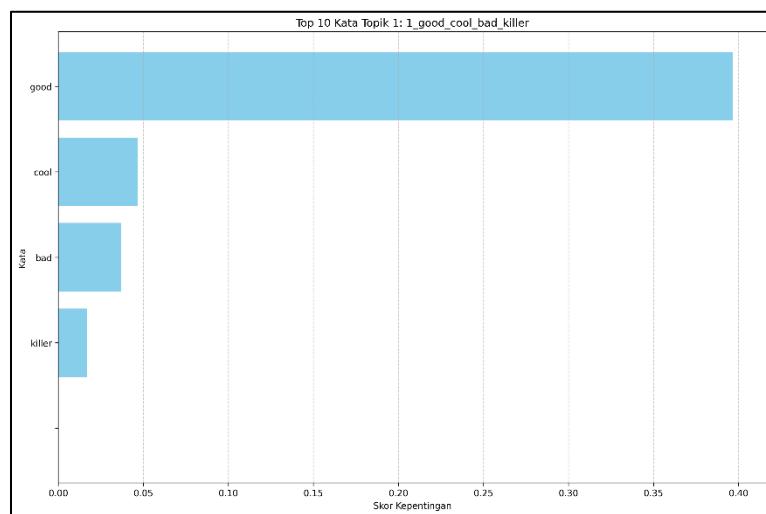


Gambar 4.11 Barchart 1



Gambar 4.12 Wordcloud 1

Topik 0 secara jelas merepresentasikan ulasan singkat yang umumnya positif atau netral tentang fungsionalitas dasar aplikasi. Dominasi kata "ok" yang sangat tinggi, didukung oleh "tap" dan "it", mengindikasikan bahwa topik ini menangkap respons pengguna yang menyatakan persetujuan, penerimaan, atau kesan dasar yang baik terhadap pengalaman interaksi sederhana dengan aplikasi

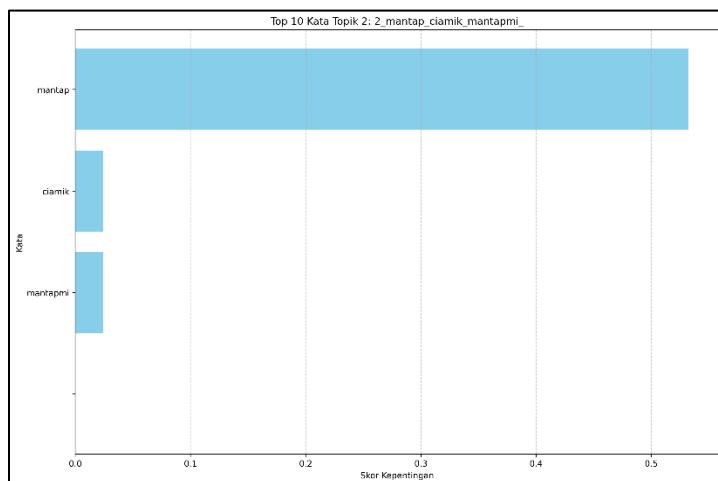


Gambar 4.13 Barchart 2



Gambar 4.14 Wordcloud 2

Topik 1 merepresentasikan evaluasi kualitas aplikasi secara umum dengan dominasi sentimen positif, ditandai oleh kata kunci "*good*", "*cool*", dan "*killer*". Namun, keberadaan kata "*bad*" menunjukkan adanya nuansa campuran atau perbandingan dalam ulasan, mengindikasikan bahwa meskipun sebagian besar pengguna memberikan penilaian baik, ada pula yang menyebutkan aspek negatif.

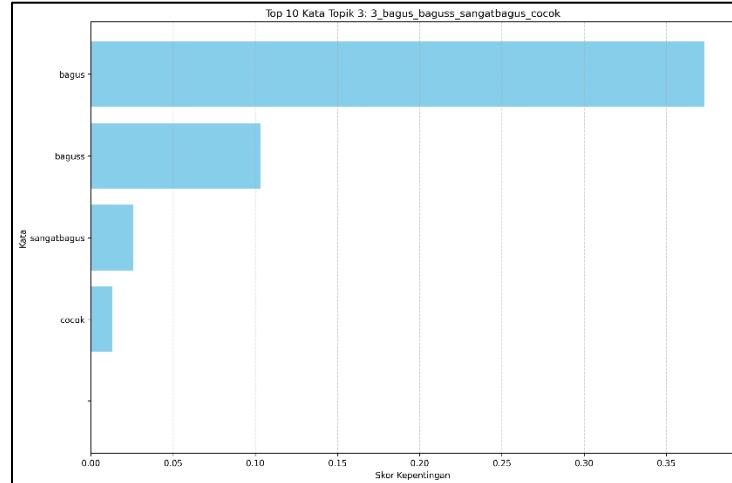


Gambar 4.15 Barchart 3

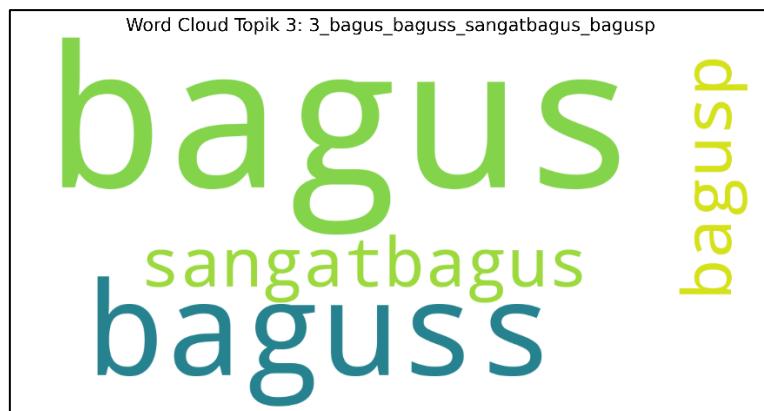


Gambar 4.16 Wordcloud 3

Topik 2 secara eksplisit menampilkan ekspresi pujian dan keagungan yang sangat kuat dalam bahasa Indonesia. Dominasi kata "mantap", dilengkapi dengan "ciamik" dan "mantapmi" (variasi dari "mantap"), dengan jelas menunjukkan bahwa ulasan dalam topik ini berasal dari pengguna yang sangat puas dan antusias terhadap aplikasi.

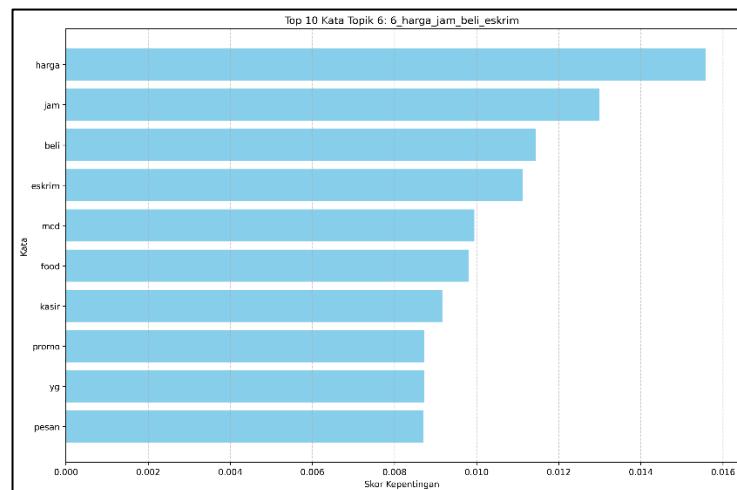


Gambar 4.17 Barchart 4



Gambar 4.18 Wordcloud 4

Topik 3 secara konsisten merefleksikan sentimen positif yang kuat terhadap kualitas dan kesesuaian aplikasi. Dominasi kata "bagus" dan variasinya seperti "baguss" serta "sangatbagus" dengan jelas menunjukkan pujian tinggi. Penambahan kata "cocok" lebih lanjut mengindikasikan bahwa aplikasi tidak hanya dianggap berkualitas baik tetapi juga sangat memenuhi kebutuhan atau ekspektasi pengguna.



Gambar 4.19 Barchart 5



Gambar 4.20 Wordcloud 5

Topik 6 secara jelas berfokus pada aspek transaksional dan pengalaman pembelian produk melalui aplikasi. Kata kunci dominan seperti "harga", "jam" (operasional/pengiriman), "beli", "promo", dan "eskrim" (produk spesifik) menunjukkan diskusi seputar biaya, waktu, proses pembelian, dan penawaran diskon. Ini mengindikasikan topik ini menangkap ulasan yang berkaitan langsung dengan proses belanja, penawaran harga, dan produk yang dibeli melalui aplikasi.

C. Perbandingan Performa Model Terbaik

Berdasarkan keseluruhan analisis topik modelling dengan menggunakan model Transformer yaitu *Top2Vec* dan *BERTopic* dilakukan perbandingan performa model terbaik dengan menggunakan *Coherence Score* untuk melihat performa model mana yang melakukan hasil *topic modelling* yang paling koheren berdasarkan ulasan aplikasi *Mcdonald's*.

Tabel 1.1 Perbandingan Performa Model Terbaik

Model Transformers	Coherence Score
<i>Top2Vec</i>	0.4316
<i>Bidirectional Encoding Representations of Transformers Topic (BERTopic)</i>	0.4099

Berdasarkan hasil *Coherence Score* diatas bahwa model *Transformers* terbaik yaitu *Top2Vec* dikarenakan memiliki *Coherence Score* Terbaik bila dibandingkan model *BERTopic* yang mempunyai hasil paling tinggi dalam merepresntasikan koherensi topik modelling pada ulasan aplikasi *Mcdonald's*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut.

1. *Top2Vec* mengidentifikasi empat topik utama, yaitu kesulitan login dan akses aplikasi, keluhan teknis seperti error dan bug, evaluasi campuran terhadap fitur aplikasi, serta permintaan bantuan dari pengguna. Dengan skor *topic coherence* sebesar 0,4316, model ini menunjukkan hasil yang cukup koheren dan dapat diandalkan untuk memahami isu teknis yang sering dihadapi pengguna.
2. *BERTopic* mengungkap lima topik yang didominasi oleh sentimen positif, seperti kesan umum yang baik terhadap fungsionalitas aplikasi, pujiannya kuat terhadap kualitas layanan dengan kata-kata seperti "mantap" dan "bagus", serta diskusi tentang pengalaman transaksi, promo, dan produk seperti es krim. Meskipun skor *topic coherence* sedikit lebih rendah sebesar 0,4099, *BERTopic* mampu menangkap nuansa apresiasi dan kepuasan pelanggan secara lebih eksplisit.
3. Secara keseluruhan, *Top2Vec* efektif dalam menggambarkan permasalahan dan hambatan teknis, sedangkan *BERTopic* menonjolkan kekuatan dan kelebihan aplikasi. Kombinasi keduanya memberikan wawasan yang mendalam dan seimbang, yang dapat dimanfaatkan *McDonald's* untuk memperbaiki fitur teknis aplikasi sekaligus mempertahankan aspek-aspek yang sudah dihargai oleh pengguna.

SARAN

Saran yang dapat diberikan untuk *McDonald's*, penulis, dan peneliti selanjutnya adalah sebagai berikut.

1. Untuk *McDonald's*: Tingkatkan stabilitas aplikasi, khususnya pada fitur login dan transaksi, serta pertahankan kualitas layanan dan promo yang sudah diapresiasi pengguna.
2. Untuk penulis: Perluas analisis dengan pendekatan sentimen yang lebih mendalam agar mendapatkan konteks emosi pengguna secara lebih detail.
3. Untuk peneliti selanjutnya: Gunakan data yang lebih besar dan beragam, serta kombinasikan dengan metode lain seperti analisis temporal atau segmentasi pengguna untuk wawasan yang lebih tajam.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. L. Mufidah, "Pola Konsumsi Masyarakat," Vols. Vol. 1 No. 2 Juli- Desember, 2012.
- [2] M. Grootendorst, "BERTopic: Neural," 2022.
- [3] Z. Ulinnuha, "PENGGUNAAN TOP2VEC UNTUK PEMODELAN TOPIK PADA HEADLINE NEWS PORTAL BERITA BERBAHASA INDONESIA," *Skripsi*, 2023.
- [4] D. Angelov, "Top2Vec stable version," [Online]. Available: <http://top2vec.readthedocs.io/en/stable/Top2Vec.html#pretrained-embedding-models-a-name-pretrained-a>.
- [5] A. T. B. W, "KLASIFIKASI EMOSI PADA TEKS MENGGUNAKAN METODE DEEP LEARNING," 2022.
- [6] R. A. P. Ahmad Kemal Al Izzi, "Komparasi Algoritma Topic Modelling LDA VS LSA Pada Berita Detikcom," *Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 2024.

