

Analisis *M-Service Quality* Pada *Online Travel Agencies*: Traveloka, Tiket.com, dan Agoda Menggunakan *Text Classification* dan *Topic Modelling*

Muhammad Maulana Agung Saputra¹, Dian Puteri Ramadhani²

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

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

Abstrak

Persaingan ketat di industri *Online Travel Agency* (OTA) Indonesia mendorong pentingnya menjaga dan meningkatkan kualitas layanan untuk meningkatkan loyalitas pengguna, namun perusahaan seringkali kesulitan mengidentifikasi masalah spesifik berdasarkan ulasan pelanggan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kualitas layanan *mobile* aplikasi Traveloka, Tiket.com, dan Agoda melalui analisis sentimen dan pemodelan topik pada ulasan pengguna di Google Play Store. Dengan pendekatan kuantitatif, penelitian ini memanfaatkan model IndoBERT yang telah di-*fine-tuning* untuk mengklasifikasikan ulasan ke dalam sentimen positif atau negatif dan enam dimensi *M-Service Quality*, serta BERTopic untuk menggali topik spesifik. Hasil analisis menunjukkan bahwa ulasan pada ketiga platform didominasi oleh sentimen negatif. Dimensi *reliability* menjadi sumber keluhan utama, dengan topik yang berpusat pada masalah proses *refund* yang rumit, ketidaksesuaian harga, *error* aplikasi, dan informasi yang tidak jelas. Sebaliknya, dimensi *efficiency* secara konsisten menjadi aspek yang paling banyak menerima ulasan positif, mengindikasikan kepuasan pengguna terhadap kemudahan dan kecepatan transaksi. Temuan ini memberikan landasan evaluasi bagi OTA untuk memprioritaskan perbaikan pada aspek *reliability* dan menawarkan kontribusi akademis melalui penerapan kerangka *M-Service Quality* dan teknik NLP modern pada data ulasan non-kuisioner dalam konteks industri OTA Indonesia.

Kata Kunci- *Online Travel Agent*, Kualitas Layanan, *M-Service Quality*, Analisis Sentimen, Pemodelan Topik

I. PENDAHULUAN

Perkembangan pesat industri *Online Travel Agency* (OTA) di Indonesia telah menciptakan persaingan yang ketat, di mana kualitas layanan menjadi faktor krusial untuk mempertahankan loyalitas pengguna. Traveloka, Tiket.com, dan Agoda merupakan tiga platform terpopuler yang mendominasi pasar (Statista, 2023a), namun tidak luput dari berbagai isu layanan yang tercermin dalam ulasan pengguna. Mengingat mayoritas konsumen (92,01%) mengakses OTA melalui *smartphone* (Statista, 2023b) dengan sistem operasi Android yang mendominasi pasar Indonesia (Statista, 2025), analisis terhadap ulasan di Google Play Store menjadi sangat relevan. Urgensi penelitian ini terletak pada kesulitan yang dihadapi perusahaan dalam menganalisis data ulasan non-terstruktur secara sistematis untuk diubah menjadi wawasan strategis yang dapat ditindaklanjuti guna meningkatkan layanan (Abighail et al., 2023).

Untuk menganalisis kualitas layanan pada platform *mobile*, kerangka *Mobile Service Quality* (*M-Service Quality*) yang terdiri dari dimensi *application design*, *reliability*, *responsiveness*, *trust*, *efficiency*, dan *system availability* menjadi sangat relevan (Pradana et al., 2024). Penelitian sebelumnya dalam konteks OTA seringkali masih menggunakan model klasifikasi konvensional seperti *Naïve Bayes Classifier* (Masrury et al., 2019; Sepani et al., 2020). Sementara itu, penelitian pada sektor *e-commerce* yang lebih luas telah berhasil menerapkan model *Natural Language Processing* (NLP) yang lebih canggih seperti IndoBERT dan BERTopic untuk mendapatkan wawasan mendalam (Mahfudiyah & Alamsyah, 2023; Ramadhani et al., 2023). Penelitian ini mengisi kesenjangan tersebut

dengan mengaplikasikan kerangka *M-Service Quality* dan teknik NLP modern secara komprehensif pada data ulasan non-kuisisioner dalam konteks industri OTA di Indonesia untuk menghasilkan pemahaman yang lebih akurat.

Sejalan dengan rasionalisasi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan kualitas layanan dari Traveloka, Tiket.com, dan Agoda. Secara spesifik, penelitian ini akan mengidentifikasi distribusi sentimen umum, memetakan proporsi ulasan berdasarkan dimensi *M-Service Quality*, mengetahui sentimen pada setiap dimensi, serta mengungkap topik utama yang mendorong kepuasan dan ketidakpuasan pelanggan. Rencana pemecahan masalah dilakukan melalui pendekatan analisis teks kuantitatif. Data ulasan pengguna dari Google Play Store akan dianalisis menggunakan model IndoBERT (Koto et al., 2020) yang telah di *fine-tuning* untuk melakukan klasifikasi ulasan ke dalam dimensi *M-Service Quality* dan sentimen (positif/negatif). Selanjutnya, pemodelan topik dengan BERTopic (Grootendorst, 2022) akan diterapkan untuk mendapatkan wawasan yang lebih granular, khususnya pada dimensi dengan sentimen paling menonjol.

II. TINJAUAN LITERATUR

A. Teori dan Penelitian Terdahulu

1. Manajemen Pemasaran

Manajemen pemasaran adalah suatu seni dan ilmu dalam memilih target pasar yang termasuk di dalamnya proses mendapatkan, menjaga, serta menambah pelanggan melalui penciptaan, penyampaian, atau mengomunikasikan *superior customer value* (Kotler et al., 2022). Di sisi lain Hinson et al. (2024) mengatakan bahwa pemasaran bukan lagi sekedar mengembangkan, menjual, dan mengantarkan produk. Pemasaran saat ini mulai memerhatikan pengembangan dan pemeliharaan hubungan jangka panjang yang saling memuaskan dengan pelanggan. Hubungan yang awet dengan pelanggan tidak akan bisa ditiru oleh pesaing, maka dari itu hubungan seperti ini memberikan *competitive advantage* yang unik dan berkelanjutan, bentuk pemasaran seperti ini disebut juga dengan *relationship marketing*.

Mamusung et al. (2021) mengatakan bahwa *relationship marketing* terutama pada aspek komitmen, komunikasi, penanganan masalah, dan kompetensi berperan penting dalam meningkatkan kualitas pelayanan yang pada akhirnya akan berpengaruh pada loyalitas konsumen. Berdasarkan berbagai pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa manajemen pemasaran merupakan salah satu aspek penting yang perlu diperhatikan oleh setiap perusahaan. Hal tersebut dikarenakan kualitas strategi pemasaran suatu perusahaan akan berpengaruh juga terhadap kualitas pelayanan yang pada akhirnya akan menentukan loyalitas pelanggan.

2. Mobile Service Quality

Mobile service quality merujuk pada setiap aspek yang berkaitan dengan interaksi pengguna dengan aplikasi *mobile*. Desmal et al. (2019) dalam penelitiannya menganalisa model *offline service quality* "SERVQUAL" dan model *online service quality* "E-S-QUAL". Hasil dari penelitian tersebut memunculkan enam dimensi *mobile service quality* yaitu *application design*, *reliability*, *responsiveness*, *trust*, *efficiency*, dan *system availability*. Kemudian Pradana et al. (2024) dalam penelitiannya memvalidasi keenam dimensi tersebut dan disimpulkan bahwa dimensi tersebut dapat digunakan untuk mengukur kualitas layanan pada aplikasi *mobile*. Semakin baik kualitas keenam dimensi tersebut maka semakin baik pula kualitas pelayanan *mobile* yang diberikan terhadap konsumen. (Desmal et al., 2019) dalam Pradana et al. (2024) menjelaskan secara detail keenam dimensi tersebut sebagai berikut:

- a. *Application design*: dimensi ini mengukur tampilan secara keseluruhan dan fungsionalitas dari sebuah aplikasi *mobile* dengan mempertimbangkan beberapa aspek seperti arsitektur informasi, desain interaksi, *frameworks*, dan desain visual.
- b. *Reliability*: dimensi ini berfokus pada ketergantungan, konsistensi, dan akurasi pelayanan. Konsumen mengharapkan pelayanan yang dapat diandalkan dan dimensi ini digunakan untuk menilai tanggungjawab penyedia layanan untuk memberikan penyediaan layanan yang dapat diandalkan serta merespon kekhawatiran konsumen dengan cepat.
- c. *Responsiveness*: dimensi ini menilai kesediaan dan kecepatan suatu bisnis memberikan respon terhadap kebutuhan serta keluhan dari konsumen. Penyelesaian masalah secara cepat dalam *mobile commerce*

mengindikasikan *responsiveness* yang baik dan hal ini memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas pelayanan secara positif.

- d. *Trust*: dimensi ini berhubungan dengan membangun tingkat kepercayaan diri yang tinggi dalam layanan elektronik dengan mempertimbangkan keamanan dan privasi. Dimensi ini sangat penting dalam mendukung kualitas pelayanan dan memengaruhi penerimaan konsumen akan layanan elektronik.
- e. *Efficiency*: dimensi ini mengukur kepuasan konsumen terkait kemudahan dalam mengakses dan menggunakan sebuah *website*. *Efficiency* dalam *mobile commerce* meningkatkan pengalaman pengguna dengan menyediakan proses yang efisien dengan persyaratan input yang minimal.
- f. *System availability*: dimensi ini menjelaskan karakteristik teknis dari sebuah *website* sebagai bagian dari kualitas pelayanan elektronik. *System availability* berperan penting dalam memastikan kelancaran fungsi sebuah aplikasi *mobile*, yang tentunya berpengaruh terhadap kepuasan konsumen dan reputasi dari penyedia layanan aplikasi tersebut.

Keenam dimensi *mobile service quality* ini dapat diterapkan untuk mengukur kualitas dari platform OTA yang merupakan objek pada penelitian ini. Karena Talwar et al. (2020a) mengatakan bahwa OTA dapat dianggap sebagai contoh dari *e-commerce* atau *m-commerce* dalam konteks pariwisata. Hal tersebut dikarenakan platform OTA merupakan representasi dari perubahan drastis sistem perencanaan dan pemesanan perjalanan wisata sebelum adanya sistem daring.

3. *Sentiment Analysis*

Bashiri & Naderi (2024) mengatakan bahwa *sentiment analysis* merupakan sebuah proses menentukan perasaan dibalik serangkaian kata yang diungkapkan secara daring dengan tujuan memahami sikap, pendapat, dan juga emosi yang terdapat pada serangkaian kata tersebut. Dalam bidang pelayanan konsumen *sentiment analysis* merupakan sebuah alat penting yang digunakan untuk memahami dan memilah sentimen konsumen berdasarkan *feedback* yang berupa teks. Teknologi ini membantu tim pelayanan dalam memprioritaskan suatu masalah, meningkatkan kepuasan konsumen, dan membuat strategi bisnis.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Selimovic et al. (2024) mengatakan bahwa seiring berjalannya waktu, *sentiment analysis* telah berevolusi menjadi sebuah alat yang berguna bagi berbagai organisasi untuk menganalisis opini konsumen di internet. *Sentiment analysis* juga memungkinkan perusahaan untuk mengidentifikasi konsumen yang paling loyal sehingga perusahaan dapat meningkatkan kualitas hubungan dengan konsumen tersebut yang tentunya akan berdampak pada berkembangnya bisnis yang dijalankan oleh perusahaan tersebut. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa *sentiment analysis* adalah sebuah alat yang dinamis yang akan selalu berperan dalam melengkapi hubungan suatu perusahaan dengan konsumennya dan keputusan bisnis strategis.

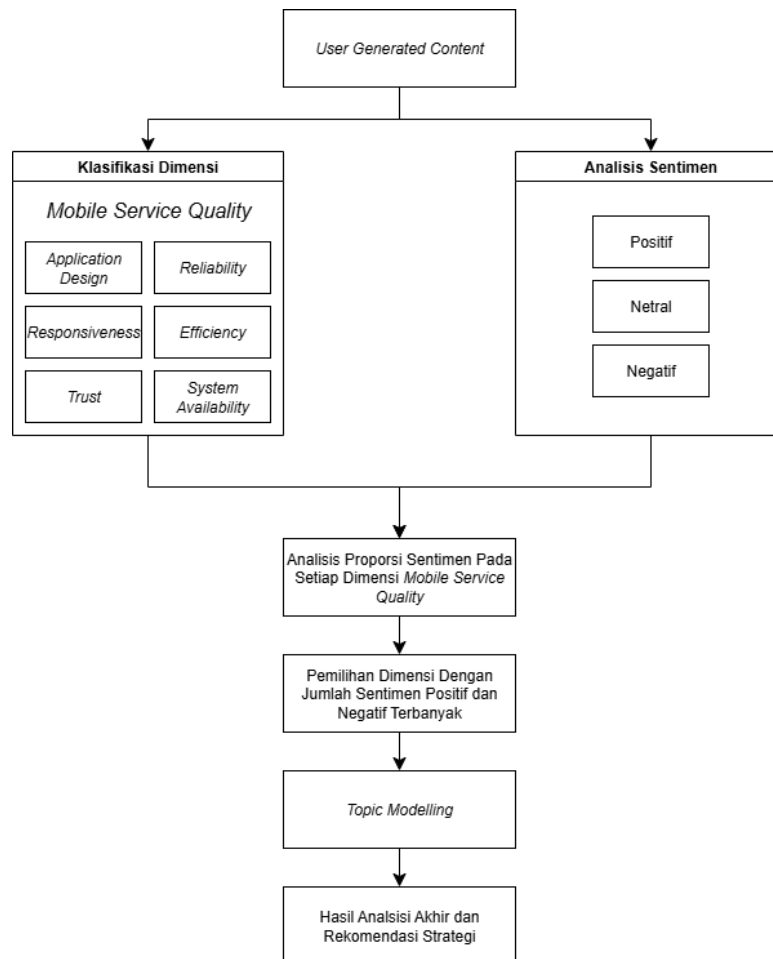
4. *Topic Modelling*

Topic modelling merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pencarian informasi dengan tujuan untuk mengetahui tema tersembunyi dalam sekumpulan dokumen dan dengan demikian teknik ini memberikan cara otomatis untuk mengatur, memahami, serta menyimpulkan informasi tekstual yang sangat besar (Abdelrazek et al., 2023). Salah satu model *topic modelling* yang memiliki performa yang baik adalah BERTopic. Grootendorst (2022) selaku *developer* dari model BERTopic menjelaskan bahwa model ini dapat bersaing dengan model *topic modelling* lain apapun *language model* nya. Selain itu performa yang stabil di berbagai *language models* membuat BERTopic dapat digunakan di berbagai macam situasi. Penelitian Mahfudiyah & Alamsyah (2023) telah menunjukkan bahwa BERTopic dapat digunakan untuk mengekstrak topik dari suatu ulasan serta mengidentifikasi dimensi layanan yang terdapat pada ulasan tersebut.

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *topic modelling* merupakan sebuah teknik yang sangat berguna untuk menganalisis data tekstual. Dengan *topic modelling* terutama menggunakan metode BERTopic, suatu tema atau bahasan yang terdapat pada sebuah ulasan akan dapat diketahui. Dalam penelitian ini, *topic modelling* akan digunakan untuk mengetahui topik yang paling banyak dibicarakan oleh konsumen pada setiap dimensi *mobile service quality* berdasarkan data ulasan OTA pada Google Play Store.

B. Kerangka Pemikiran

Sekaran & Bougie (2016) mengatakan bahwa kerangka berpikir merepresentasikan keyakinan tentang bagaimana suatu fenomena terhubung satu sama lain. Kerangka berpikir yang baik akan menjelaskan secara teoritis pertautan antar variable yang akan diteliti (Sugiyono, 2024). Penelitian ini merupakan replikasi dari penelitian Pradana et al. (2024) yang berjudul “*Validating Dimension of Mobile Service Quality E-Commerce Consumer to Consumer (C2C) In Indonesia From Seller’s Perspective*” yang bertujuan untuk memvalidasi penelitian Desmal et al. (2019) yang berjudul “*Proposing a Service Quality Framework for Mobile Commerce*” sehingga kerangka berpikir pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar.1.Kerangka Berpikir Penelitian (Pradana et al., 2024) dan (Desmal et al., 2019)

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui kualitas layanan dari platform *Online Travel Agent* yaitu Traveloka, Tiket.com, dan Agoda dengan mengukur dimensi *Mobile Service Quality*. Sumber data dari penelitian ini adalah *User-Generated Content* yang merupakan segala jenis teks, data atau perbuatan yang dilakukan oleh pengguna sistem *online* digital, yang dipublikasikan dan disebarluaskan oleh pengguna itu sendiri (Santos, 2022). Untuk jenis UGC yang digunakan pada penelitian ini yaitu berupa ulasan pengguna platform Traveloka, Tiket.com, dan Agoda pada *Google Play Store*.

Menurut (Pradana et al., 2024) terdapat enam dimensi yang dapat mengukur *Mobile Service Quality* yaitu *Application Design*, *Reliability*, *Responsiveness*, *Trust*, *Efficiency*, dan *System Availability*. Keenam dimensi ini akan digunakan untuk mengklasifikasi data UGC yang telah diperoleh sebelumnya. Setelah diklasifikasi, data tersebut kemudian akan dianalisis menggunakan metode analisis sentiment IndoBERT dan juga *topic modelling* dengan model

BERTopic. Tujuan dari analisis sentimen sebagaimana telah disebutkan sebelumnya adalah untuk mengidentifikasi perasaan dibalik serangkaian kata Bashiri & Naderi (2024). Sedangkan *topic modelling* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tema tersembunyi dari sekumpulan dokumen (Abdelrazek et al., 2023). Hasil dari penelitian ini nantinya dapat dijadikan sebagai sumber informasi baik bagi perusahaan terkait, pengguna platform OTA, dan juga peneliti lain tentang kualitas layanan dari platform Traveloka, Tiket.com, dan Agoda.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Rancangan penelitian ini mengadopsi metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif melalui strategi studi kasus. Penelitian ini memanfaatkan data sekunder yang bersumber dari ulasan pengguna asli pada aplikasi Traveloka, Tiket.com, dan Agoda di platform Google Play Store. Proses pengumpulan data dilakukan dengan teknik *web scraping* menggunakan skrip Python di lingkungan Google Collab. Sampel ulasan tidak diambil secara acak sepenuhnya, melainkan menggunakan metode *purposive sampling* dengan memilih ulasan dari kategori "paling relevan". Hal ini dilakukan untuk memastikan data yang dianalisis kaya akan informasi dan pengalaman pengguna yang mendetail. Pengumpulan data mencakup rentang waktu satu tahun untuk menjamin relevansi temuan dengan kondisi terkini.

Tahapan analisis data diawali dengan *text preprocessing* untuk membersihkan dan mempersiapkan data ulasan. Inti dari analisis ini adalah penggunaan model IndoBERT yang telah melalui proses *fine-tuning* pada data berlabel untuk mengkhususkan kemampuannya dalam dua tugas klasifikasi. Tugas pertama adalah mengkategorikan setiap ulasan ke dalam enam dimensi *Mobile Service Quality* (*application design, reliability, responsiveness, trust, efficiency, dan system availability*). Tugas kedua adalah melakukan analisis sentimen untuk menentukan polaritas ulasan positif atau negatif). Setelah proporsi sentimen pada setiap dimensi diketahui, analisis dilanjutkan ke tahap yang lebih mendalam menggunakan pemodelan topik dengan model BERTopic. Analisis ini difokuskan pada dimensi dengan sentimen paling positif dan negatif untuk mengekstraksi tema-tema spesifik, sehingga dapat diidentifikasi secara rinci faktor-faktor utama yang mendorong kepuasan dan ketidakpuasan pengguna.

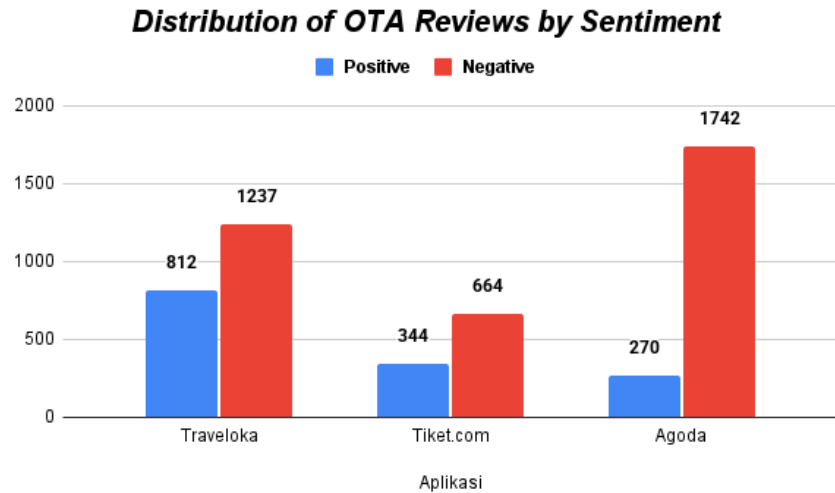
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Data

Data untuk penelitian ini diperoleh dari ulasan pengguna aplikasi Traveloka, Tiket.com, dan Agoda pada Google Play Store menggunakan library python google play scraper pada software Google Colab. Data tersebut diambil berdasarkan rentang waktu satu tahun terakhir mulai dari 1 Juni 2024 sampai 1 Juni 2025 dengan jumlah total data yang diambil sebanyak 10.582 ulasan. Setelah melalui tahapan preprocessing dan labelling untuk memastikan data yang digunakan relevan untuk analisis, data akhir yang digunakan berjumlah 2.049 ulasan untuk aplikasi Traveloka, 1.008 ulasan untuk aplikasi Tiket.com, dan 2.012 ulasan untuk aplikasi Agoda.

B. Distribusi Sentimen Pada Ulasan Aplikasi OTA

Setelah melakukan analisis sentimen pada setiap ulasan aplikasi OTA menggunakan model IndoBERT didapatkan hasil distribusi sebagai berikut:

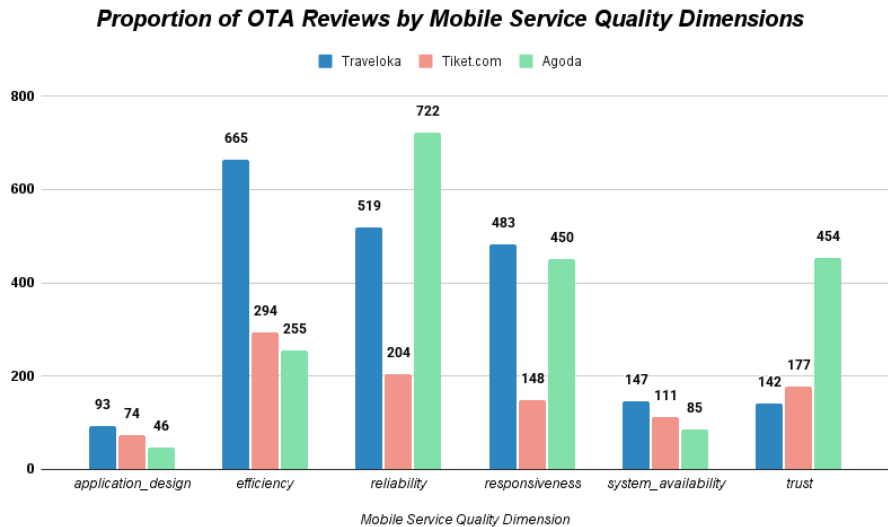


Gambar.2.Distribusi Sentimen Pada Setiap Ulasan Aplikasi OTA (Data Olahan Penulis, 2025)

Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa secara umum setiap OTA yang diteliti mendapatkan ulasan negatif lebih banyak dibandingkan ulasan positif. Jika diperhatikan lebih jauh, dapat diketahui bahwa aplikasi Agoda menempati posisi pertama dengan 1742 ulasan negatif atau sekitar 86,6% sedangkan ulasan positif hanya berjumlah 270 atau sekitar 13.4%. Di posisi kedua ada Tiket.com dengan 664 ulasan negatif atau sekitar 65,9% sedangkan ulasan positif hanya berjumlah 344 atau sekitar 34,1%. Terakhir, ada Traveloka dengan 1.237 ulasan negatif atau sekitar 60,4% sedangkan ulasan positif berjumlah 812 atau sekitar 39,4%. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pengguna aplikasi OTA cenderung memberikan ulasan ketika merasa ada keluhan atau masalah yang terjadi.

C. Proporsi Dimensi *Mobile Service Quality* Pada Ulasan Aplikasi OTA

Selain melakukan analisis sentimen menggunakan model IndoBERT, dilakukan juga proses klasifikasi dimensi *mobile service quality* pada setiap ulasan aplikasi OTA dan didapatkan hasil distribusi sebagai berikut:

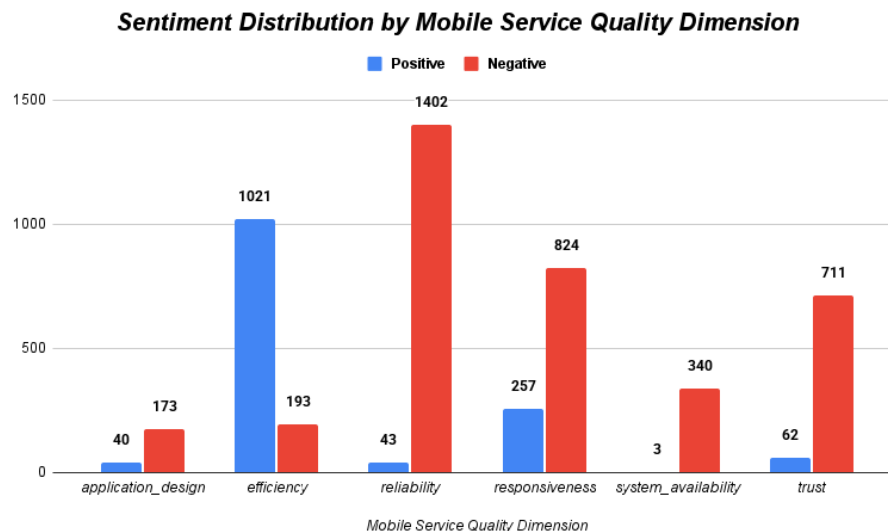


Gambar.3.Proporsi Dimensi *Mobile Service Quality* Pada Setiap Ulasan OTA (Data Olahan Penulis, 2025)

Berdasarkan grafik di atas, dapat diketahui bahwa pada dimensi *application design*, Traveloka memiliki 93 ulasan, Tiket.com 74 ulasan, dan Agoda 46 ulasan. Untuk dimensi *efficiency*, Traveloka mendominasi dengan 665 ulasan, diikuti Tiket.com dengan 294 ulasan dan Agoda dengan 255 ulasan. Selanjutnya, pada dimensi *reliability*, Agoda memiliki jumlah ulasan terbanyak dengan 722 ulasan, sementara Traveloka memiliki 519 ulasan dan Tiket.com 204 ulasan. Pada dimensi *responsiveness*, Traveloka kembali mendominasi dengan 483 ulasan, diikuti oleh Agoda dengan 450 ulasan dan Tiket.com dengan 148 ulasan. Dimensi *system availability* paling banyak diulas oleh pengguna Traveloka dengan 147 ulasan, sedangkan Tiket.com memiliki 111 ulasan dan terakhir ada Agoda dengan hanya 85 ulasan. Terakhir, pada dimensi *trust*, Agoda kembali mendominasi dengan 454 ulasan, sementara Tiket.com memiliki 177 ulasan dan Traveloka hanya 142 ulasan. Hasil ini secara umum mengindikasikan adanya fokus pembicaraan yang sedikit berbeda di antara pengguna setiap aplikasi. Pengguna Traveloka lebih banyak membahas dimensi *efficiency* dan *responsiveness*. Pengguna Tiket.com juga lebih terfokus pada dimensi *efficiency* dan *reliability* meskipun dengan jumlah ulasan yang lebih rendah. Di sisi lain, pengguna Agoda menunjukkan fokus utama pada dimensi *reliability* dan *trust*.

D. Proporsi Sentimen Pada Setiap Dimensi *Mobile Service Quality*

Setelah mengetahui distribusi sentimen dan juga dimensi *mobile service quality* pada ulasan setiap aplikasi Traveloka, Tiket.com, dan Agoda secara terpisah. Langkah selanjutnya yang dilakukan adalah melihat proporsi sentimen pada setiap dimensi *mobile service quality*. Hal tersebut dilakukan untuk analisis yang lebih mendalam sehingga hasil penelitian bisa lebih akurat. Berikut ini merupakan proporsi sentimen pada setiap dimensi *mobile service quality*:



Gambar.4. Proporsi Sentimen Pada Setiap Dimensi *Mobile Service Quality* Traveloka (Data Olahan Penulis, 2025)

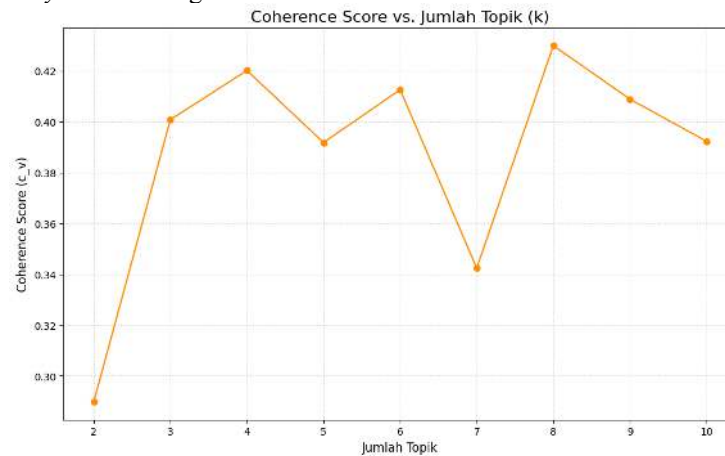
Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui bahwa secara umum dimensi *mobile service quality* yang memiliki sentimen negatif paling banyak adalah dimensi *reliability* dengan 1402 ulasan. Sedangkan dimensi yang memiliki sentimen positif paling banyak Adalah dimensi *efficiency* dengan 1021 ulasan. Dari grafik tersebut dapat disimpulkan bahwa dimensi *efficiency* menjadi dimensi yang paling banyak mendapatkan ulasan positif pada setiap aplikasi OTA yang diteliti. Hal tersebut dapat menunjukkan bahwa ketiga aplikasi OTA tersebut memberikan kemudahan bagi para penggunanya. Di sisi lain, pada setiap aplikasi OTA, dimensi *reliability* menjadi dimensi yang paling banyak mendapatkan ulasan negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketiga aplikasi OTA tersebut belum sepenuhnya mampu memberikan pelayanan yang stabil dan dapat diandalkan bagi para penggunanya.

E. Analisis *Topic Modelling* Pada Dimensi *Mobile Service Quality* Dengan Sentimen Paling Positif dan Negatif

Setelah mengetahui bahwa dimensi *efficiency* merupakan dimensi *mobile service quality* dengan sentimen paling positif dan dimensi *reliability* merupakan dimensi dengan sentimen paling negatif pada setiap aplikasi OTA yang diteliti, maka proses *topic modelling* dilakukan untuk menganalisis topik utama yang dibahas pengguna pada kedua dimensi tersebut. Dengan mengetahui topik utama tersebut diharapkan hasil analisis dapat lebih spesifik dan akurat. Berikut ini merupakan hasil *topic modelling* untuk setiap aplikasi OTA yang diteliti:

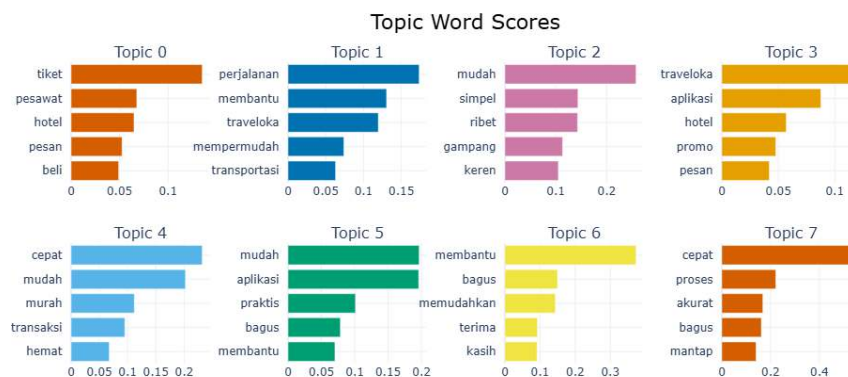
1. Analisis *Topic Modelling* Aplikasi Traveloka

Berdasarkan hasil analisis sentimen pada setiap dimensi *mobile service quality* untuk aplikasi Traveloka, diketahui bahwa dimensi yang paling positif adalah *efficiency* dan yang paling negatif adalah *reliability*. Kedua dimensi tersebut dianalisis lebih lanjut melalui proses *topic modelling* dengan menggunakan model BERTopic. Untuk hasil *topic modelling* dimensi *efficiency* adalah sebagai berikut:



Gambar.5. Coherence Score Dimensi Efficiency Traveloka (Data Olahan Penulis, 2025)

Berdasarkan grafik *coherence score* diatas diketahui bahwa jumlah topik optimal untuk dimensi *efficiency* dengan sentimen positif pada aplikasi Traveloka adalah 8 topik dengan skor 0,43. Selain *coherence score*, visualisasi lain yang dilakukan adalah *topic word scores* dengan hasil sebagai berikut:

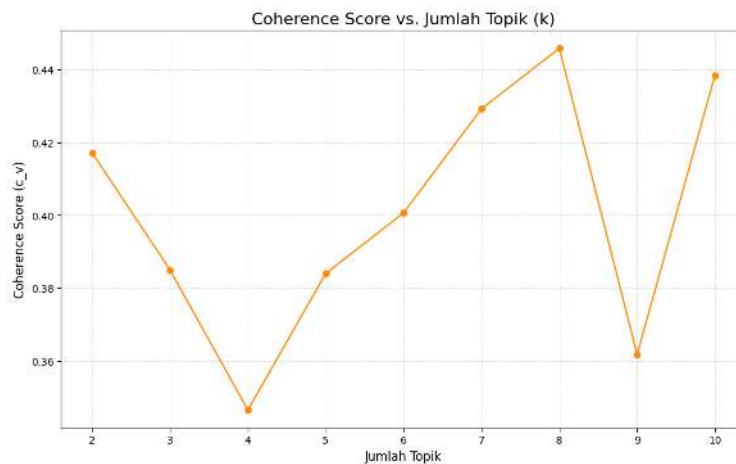


Gambar.6. Topic Word Scores Dimensi Efficiency Traveloka (Data Olahan Penulis, 2025)

Hasil *topic word scores* menunjukkan ada 8 topik yang menjadi tema utama dalam ulasan pengguna aplikasi Traveloka terkait dimensi *efficiency*. Topik 0, 1 dan 6 menunjukkan kepuasan pengguna karena kemudahan yang diberikan oleh aplikasi Traveloka untuk memesan tiket pesawat ataupun hotel sehingga membantu perjalanan konsumen. Topik 2 dan 5 menunjukkan kepuasan pengguna karena kemudahan dalam menggunakan aplikasi

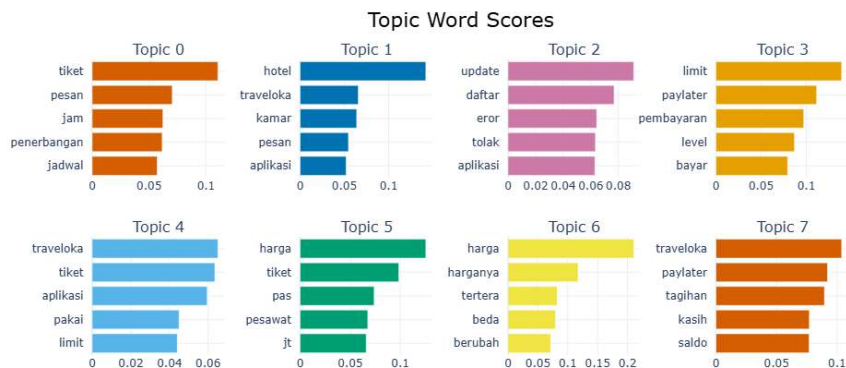
Traveloka. Terakhir, topik 3, 4, dan 7 menunjukkan kepuasan pengguna karena cepatnya proses transaksi pada aplikasi Traveloka dan juga banyaknya promo yang diberikan sehingga pengguna bisa lebih hemat dalam bepergian.

Di sisi lain, pada dimensi *reliability* yang memiliki sentimen negatif paling banyak hasil dari *coherence score* nya adalah sebagai berikut:



Gambar.7. *Coherence Score* Dimensi *Reliability* Traveloka (Data Olahan Penulis, 2025)

Berdasarkan grafik *coherence score* diatas diketahui bahwa jumlah topik optimal untuk dimensi *reliability* dengan sentimen negatif pada aplikasi Traveloka adalah 8 topik dengan skor 0,44. Selain *coherence score*, visualisasi lain yang dilakukan adalah *topic word scores* dengan hasil sebagai berikut:

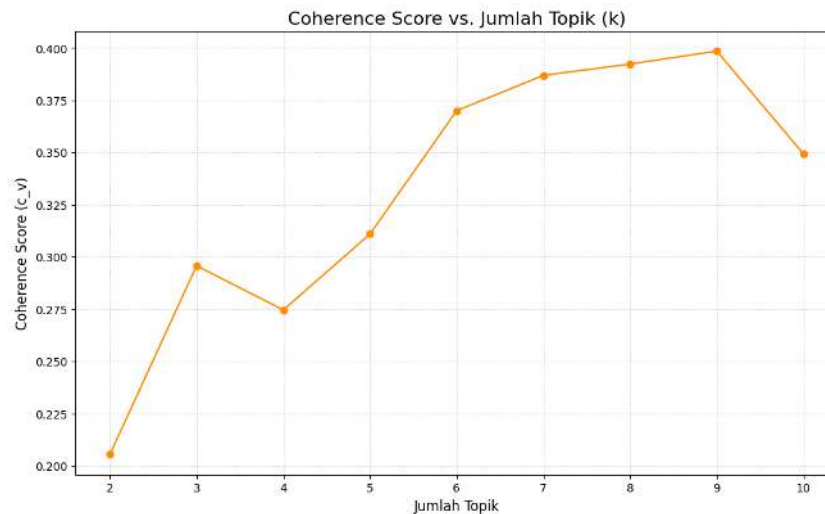


Gambar.8. *Topic Word Scores* Dimensi *Reliability* Traveloka (Data Olahan Penulis, 2025)

Hasil *topic word scores* menunjukkan ada 8 topik yang menjadi tema utama dalam ulasan pengguna aplikasi Traveloka terkait dimensi *reliability*. Topik 0 menunjukkan keluhan pengguna terkait data pada tiket yang dipesan tidak sesuai dengan pesanan pengguna. Topik 1 menunjukkan keluhan pengguna terkait pemesanan hotel yang bermasalah seperti adanya biaya tambahan atau kamar tiba-tiba terisi saat pengguna datang ke hotel yang dipesan. Topik 2 menunjukkan keluhan pengguna terkait aplikasi yang seharusnya lebih baik setelah *update* justru sering mengalami *error*. Topik 3, 4, dan 7 menunjukkan keluhan pengguna terkait fitur *paylater* yang sering bermasalah seperti limit yang tiba-tiba berkurang atau pengguna tidak berhasil daftar meskipun data sudah sesuai. Terakhir topik 5 dan 6 menunjukkan keluhan pengguna terkait harga yang seringkali berubah-ubah pada aplikasi Traveloka.

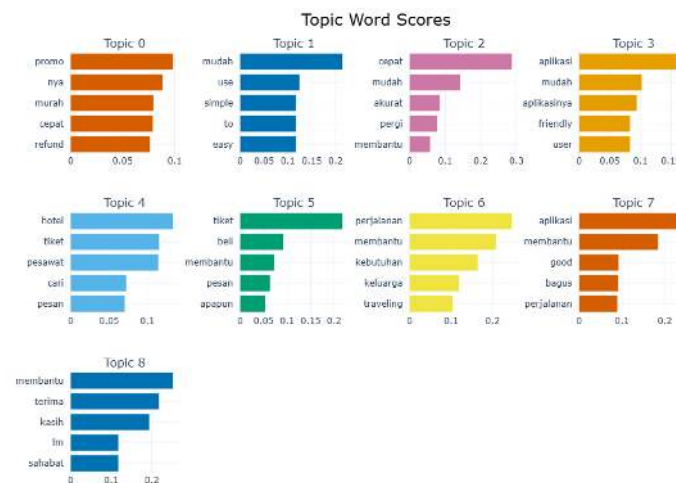
2. Analisis *Topic Modelling* Aplikasi Tiket.com

Pada aplikasi Tiket.com, dimensi *mobile service quality* yang paling positif dan paling negatif masih sama dengan aplikasi sebelumnya yaitu *efficiency* dan *reliability*. Adapun untuk hasil *coherence score* dimensi *efficiency* adalah sebagai berikut:



Gambar.9. Coherence Score Dimensi *Efficiency* Tiket.com (Data Olahan Penulis, 2025)

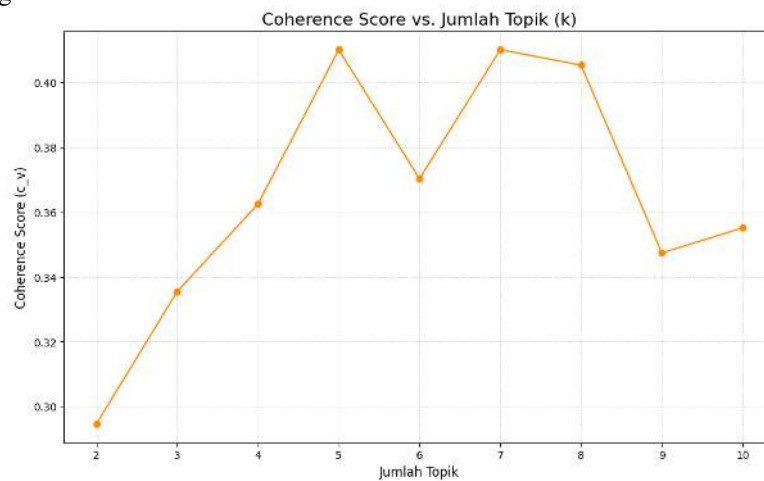
Berdasarkan grafik *coherence score* diatas diketahui bahwa jumlah topik optimal untuk dimensi *efficiency* dengan sentimen positif pada aplikasi Tiket.com adalah 9 topik dengan skor 0,39. Selain *coherence score*, visualisasi lain yang dilakukan adalah *topic word scores* dengan hasil sebagai berikut:



Gambar.10. Topic Word Score Dimensi *Efficiency* Tiket.com (Data Olahan Penulis, 2025)

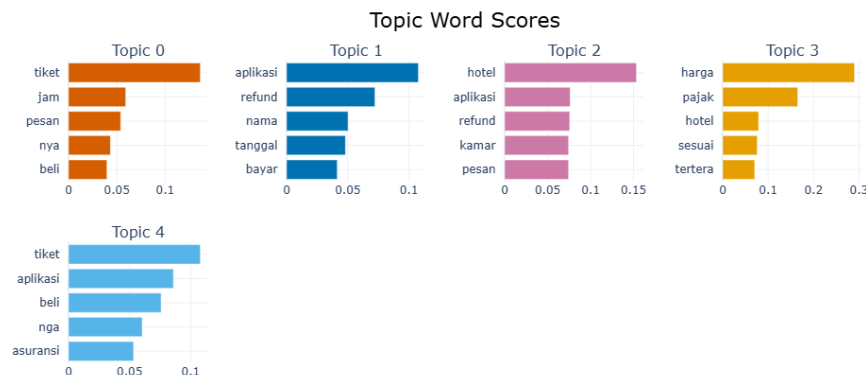
Hasil *topic word scores* menunjukkan ada 9 topik yang menjadi tema utama dalam ulasan pengguna aplikasi Tiket.com terkait dimensi *efficiency*. Topik 0 dan 2 menunjukkan kepuasan pengguna karena cepatnya proses transaksi disertai harga dan promo yang ditawarkan oleh Tiket.com. Topik 1 dan 3 menunjukkan kepuasan pengguna karena kemudahan dalam menggunakan aplikasi Tiket.com. Topik 4 dan 5 menunjukkan kepuasan pengguna terkait kemudahan yang diberikan oleh Tiket.com untuk memesan berbagai jenis tiket transportasi ataupun hotel. Terakhir topik 6, 7, dan 8 menunjukkan kepuasan pengguna karena merasa terbantu oleh Tiket.com dalam memenuhi kebutuhan perjalanannya.

Di sisi lain, dimensi *reliability* yang masih menjadi dimensi dengan sentimen negatif paling banyak memiliki hasil *coherence score* sebagai berikut:



Gambar.11. *Coherence Score* Dimensi *Reliability* Tiket.com (Data Olahan Penulis, 2025)

Berdasarkan grafik *coherence score* diatas diketahui bahwa jumlah topik optimal untuk dimensi *reliability* dengan sentimen negatif pada aplikasi Tiket.com adalah 5 topik dengan skor 0,41. Selain *coherence score*, visualisasi lain yang dilakukan adalah *intertopic distance map* dengan hasil sebagai Berdasarkan grafik *coherence score* diatas diketahui bahwa pada jumlah topik 5 dan 7 sama-sama memiliki skor tertinggi dengan 0,41. Oleh karena itu, untuk menghindari topik yang kurang bermakna, jumlah topik optimal yang diambil ada 5 topik. Selain *coherence score*, visualisasi lain yang dilakukan adalah *topic word scores* dengan hasil sebagai berikut:

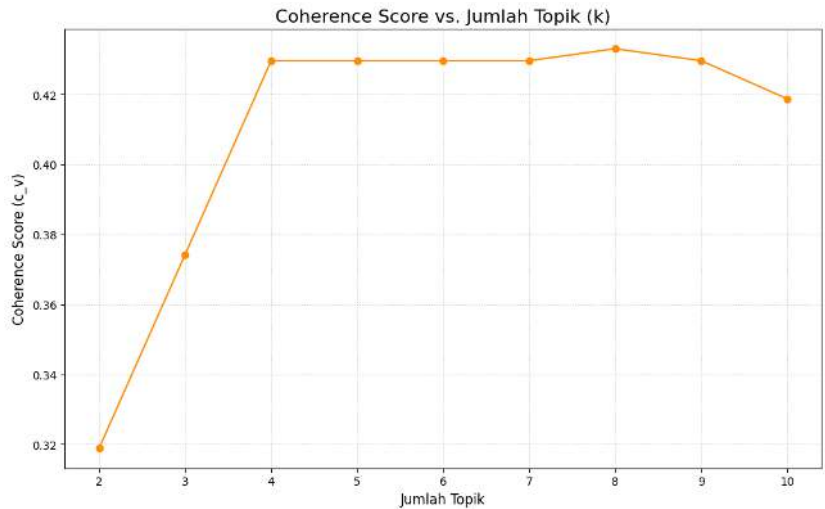


Gambar.12. *Topic Word Scores* Dimensi *Reliability* Tiket.com (Data Olahan Penulis, 2025)

Hasil *topic word scores* menunjukkan ada 5 topik yang menjadi tema utama dalam ulasan pengguna aplikasi Tiket.com terkait dimensi *reliability*. Topik 0, 1, dan 2 menunjukkan keluhan pengguna terkait proses transaksi yang bermasalah seperti tidak bisa *refund*, pembayaran tidak berhasil meskipun saldo pengguna sudah terpotong, dan tanggal pesanan yang tidak sesuai dengan keinginan pengguna. Terakhir topik 3 dan 4 menunjukkan keluhan pengguna terkait harga yang ditampilkan tidak sesuai dengan harga saat proses pembayaran karena adanya biaya tambahan seperti asuransi atau pajak.

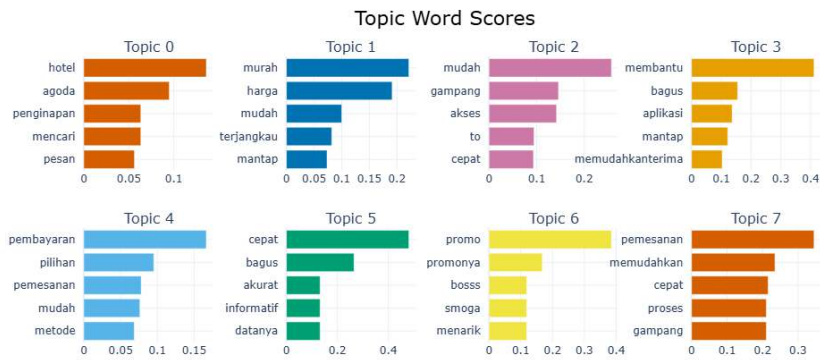
3. Analisis *Topic Modelling* Aplikasi Agoda

Masih serupa dengan dua aplikasi sebelumnya pada aplikasi Agoda, dimensi *efficiency* dan *reliability* masih menjadi dimensi *mobile service quality* dengan sentimen paling positif dan paling negatif. Adapun untuk hasil *coherence score* dimensi *efficiency* adalah sebagai berikut:



Gambar.13.Coherence Score Dimensi Efficiency Agoda (Data Olahan Penulis, 2025)

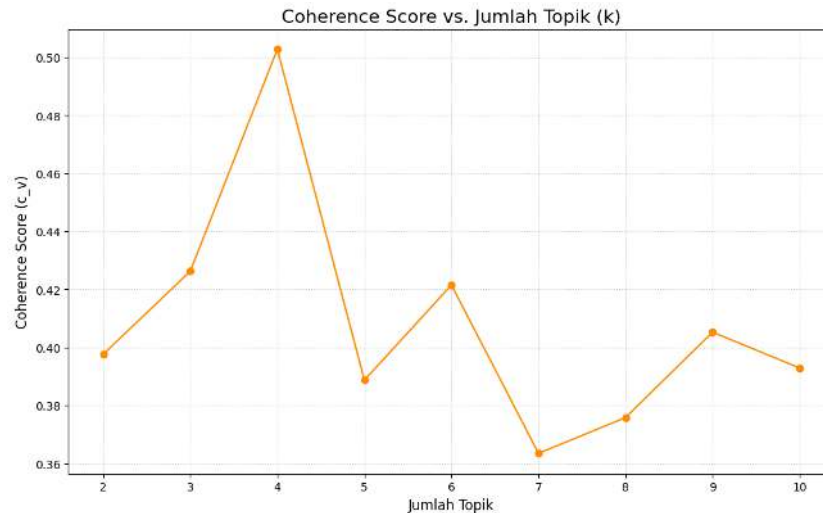
Berdasarkan grafik *coherence score* diatas diketahui bahwa jumlah topik optimal untuk dimensi *efficiency* dengan sentimen positif pada aplikasi Agoda adalah 8 topik dengan skor 0,43. Selain *coherence score*, visualisasi lain yang dilakukan adalah *topic word scores* dengan hasil sebagai berikut:



Gambar.14.Topic Word Scores Dimensi Efficiency Agoda (Data Olahan Penulis, 2025)

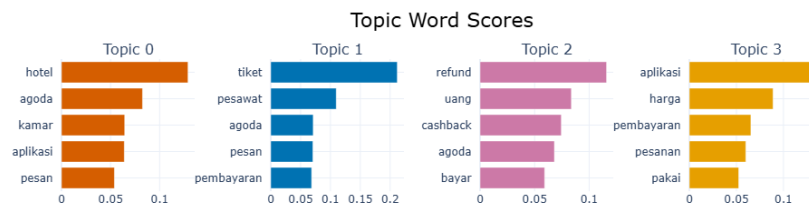
Hasil *topic word scores* menunjukkan ada 6 topik yang menjadi tema utama dalam ulasan pengguna aplikasi Tiket.com terkait dimensi *efficiency*. Topik 0 menunjukkan kepuasan pengguna karena kemudahan dalam memesan penginapan menggunakan aplikasi Agoda. Topik 1, 4 dan 6 menunjukkan kepuasan pengguna terkait pilihan metode pembayaran yang memudahkan pengguna serta harga dan promo yang ditawarkan oleh Agoda. Topik 2, 5, dan 7 menunjukkan kepuasan pengguna terkait cepat dan mudahnya proses transaksi pada aplikasi Agoda. Terakhir, topik 3 menunjukkan kepuasan pengguna karena merasa terbantu dengan adanya aplikasi Agoda.

Di sisi lain, dimensi *reliability* yang masih menjadi dimensi dengan sentimen negatif paling banyak memiliki hasil *coherence score* sebagai berikut:



Gambar.15. *Coherence Score* Dimensi *Reliability* Agoda (Data Olahan Penulis, 2025)

Berdasarkan grafik *coherence score* diatas diketahui bahwa jumlah topik optimal untuk dimensi *reliability* dengan sentimen negatif pada aplikasi Agoda adalah 4 topik dengan skor 0,50. Selain *coherence score*, visualisasi lain yang dilakukan adalah *topic word scores* dengan hasil sebagai berikut:



Gambar.16. *Topic Word Scores* Dimensi *Reliability* Agoda (Data Olahan Penulis, 2025)

Hasil *topic word scores* menunjukkan ada 4 topik yang menjadi tema utama dalam ulasan pengguna aplikasi Agoda terkait dimensi *reliability*. Topik 0 menunjukkan adanya keluhan pengguna terkait ketidaksesuaian pesanan hotel yang sudah dibayar seperti kamar yang dipesan tiba-tiba sudah terisi. Topik 1 menunjukkan keluhan pengguna terkait pemesanan tiket pesawat yang bermasalah seperti adanya pembatalan sepihak dari Agoda, jadwal yang tidak sesuai dengan pesanan, dan tiket yang tidak terbit meskipun sudah dibayar. Topik 2 menunjukkan keluhan pengguna terkait proses *refund* yang tidak sesuai dengan ketentuan. Terakhir, topik 3 menunjukkan keluhan pengguna terkait harga yang seringkali berubah-ubah atau adanya biaya tambahan diluar yang ditampilkan oleh aplikasi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model IndoBERT yang telah di *fine-tuning* menunjukkan performa yang baik untuk menganalisis sentimen dan dimensi *M-Service Quality* pada ulasan aplikasi OTA di Indonesia. Secara keseluruhan, ulasan untuk Traveloka, Tiket.com, dan Agoda didominasi oleh sentimen negatif, yang mengindikasikan bahwa kepuasan pengguna secara umum masih belum tercapai. Meskipun demikian, terdapat temuan yang kontras pada level dimensi. Dimensi *efficiency* secara konsisten menjadi aspek yang paling banyak menerima ulasan positif di ketiga platform, menunjukkan kepuasan pengguna terhadap kemudahan dan kecepatan transaksi. Sebaliknya, dimensi *reliability* menjadi sumber keluhan utama dengan sentimen negatif tertinggi. Analisis pemodelan topik lebih lanjut mengungkap bahwa keluhan pada dimensi *reliability* ini berpusat pada masalah proses *refund* yang rumit, harga yang tidak konsisten, *error* pada aplikasi, serta ketidakjelasan informasi layanan.

B. Saran

Berdasarkan temuan, saran praktis utama ditujukan kepada perusahaan OTA untuk memprioritaskan perbaikan pada dimensi *reliability*. Fokus perbaikan dapat diarahkan pada penyederhanaan proses *refund*, memastikan konsistensi harga, memperbaiki stabilitas aplikasi untuk mengurangi *error*, serta menyajikan informasi layanan yang lebih transparan. Bagi para akademisi, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas sumber data dengan menyertakan platform media sosial atau Apple App Store untuk mendapatkan wawasan yang lebih komprehensif dan membandingkan persepsi antar ekosistem pengguna. Selain itu, eksplorasi dengan menggabungkan kerangka teori lain seperti E-S-QUAL atau Technology Acceptance Model (TAM) dapat memperkaya pemahaman mengenai faktor-faktor yang memengaruhi kepuasan pengguna dalam konteks layanan digital.

REFERENSI

- Abdelrazek, A., Eid, Y., Gawish, E., Medhat, W., & Hassan, A. (2023). Topic modeling algorithms and applications: A survey. In *Information Systems* (Vol. 112). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.is.2022.102131>
- Abighail, B. M. D., Fachrifansyah, Firmanda, M. R., Anggreainy, M. S., Harvianto, & Gintoro. (2023). Sentiment Analysis E-commerce Review. *Procedia Computer Science*, 227, 1039–1045. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.613>
- Bashiri, H., & Naderi, H. (2024). Comprehensive review and comparative analysis of transformer models in sentiment analysis. In *Knowledge and Information Systems*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s10115-024-02214-3>
- Desmal, A. J., Othman, M. K. Bin, Hamid, S. B., Zolait, A. H., & Kassim, N. B. A. (2019). Proposing a Service Quality Framework for Mobile Commerce. *Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering, LNICST*, 285, 203–212. https://doi.org/10.1007/978-3-030-23943-5_15
- Grootendorst, M. (2022). *BERTopic: Neural topic modeling with a class-based TF-IDF procedure*. <http://arxiv.org/abs/2203.05794>
- Hinson, R. E., Mensah, I., Amoako, G. K., Mensah, E. A., Coffie, I., & Khosa, E. (2024). *Hospitality and Tourism Marketing*. Productivity Press. <https://doi.org/10.4324/9781032688497>
- Kotler, Philip., Keller, K. Lane., & Chernev, Alexander. (2022). *Marketing management*. Pearson Education Limited.
- Koto, F., Rahimi, A., Lau, J. H., & Baldwin, T. (2020). *IndoLEM and IndoBERT: A Benchmark Dataset and Pre-trained Language Model for Indonesian NLP*. <http://arxiv.org/abs/2011.00677>
- Mahfudiyah, N., & Alamsyah, A. (2023). Understanding User Perception of Ride-Hailing Services Sentiment Analysis and Topic Modelling using IndoBERT and BERTopic. *2023 International Conference on Digital Business and Technology Management, ICONDBTM 2023*. <https://doi.org/10.1109/ICONDBTM59210.2023.10327320>
- Mamusung, R. T., Nimran, U., Suharyono, S., & Kusumawati, A. (2021). The Effect of Relationship Marketing on Service Quality and Customer Loyalty: An Empirical Study in Indonesia. *Journal of Asian Finance*, 8(7), 533–543. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2021.vol8.no7.0533>
- Masrury, R. A., Fannisa, & Alamsyah, A. (2019, July 1). Analyzing tourism mobile applications perceived quality using sentiment analysis and topic modeling. *2019 7th International Conference on Information and Communication Technology, ICoICT 2019*. <https://doi.org/10.1109/ICoICT.2019.8835255>
- Pradana, B. I., Parwati, K. Y., Ardian, F., & Li, N. R. (2024). VALIDATING DIMENSIONS OF MOBILE SERVICE QUALITY E-COMMERCE CONSUMER TO CONSUMER (C2C) IN INDONESIA FROM SELLER'S PERSPECTIVE. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 22(1). <https://doi.org/10.21776/ub.jam.2024.022.01.01>
- Ramadhani, D. P., Jannah, M. N. Z., & Alamsyah, A. (2023). *Uncovering Customer Issues in E-Commerce: Sentiment Analysis and Topic Modeling Approach*.
- Santos, M. L. B. dos. (2022). The “so-called” UGC: an updated definition of user-generated content in the age of social media. In *Online Information Review* (Vol. 46, Issue 1, pp. 95–113). Emerald Group Holdings Ltd. <https://doi.org/10.1108/OIR-06-2020-0258>
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach* (7th ed.). John Wiley & Sons.

- Selimovic, M., Almisreb, A. A., & Amanzholova, S. (2024). The Role of Sentiment Analysis in Brand Management and Marketing: A Comparative Study. *Procedia Computer Science*, 251, 579–584. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.11.152>
- Sepani, N. N., Alamsyah, A., & Widiyanesti, S. (2020). *SERVICE QUALITY ANALYSIS OF ONLINE TRAVEL AGENCIES (OTA) USING MULTICLASS CLASSIFICATION*. <https://doi.org/10.36555/almana.v4i1>
- Statista. (2023a, August). *Most popular online travel agencies among consumers in Indonesia as of June 2023*. <https://www.statista.com/statistics/1200620/indonesia-most-used-online-travel-agencies/>
- Statista. (2023b, August 9). *Devices Used to Book Tickets or Services on Online Travel Agencies in Indonesia as of June 2023*. <https://www.statista.com/statistics/1200613/indonesia-devices-used-to-buy-tickets-on-online-travel-agencies/>
- Statista. (2025, May 26). *Market Share of Mobile Operating Systems in Indonesia from January 2022 to April 2025*. <https://www.statista.com/statistics/262205/market-share-held-by-mobile-operating-systems-in-indonesia/>
- Sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif* (Setiyawami, Ed.; 3rd ed.). Penerbit Alfabeta.
- Talwar, S., Dhir, A., Kaur, P., & Mäntymäki, M. (2020). Barriers toward purchasing from online travel agencies. *International Journal of Hospitality Management*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102593>