

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

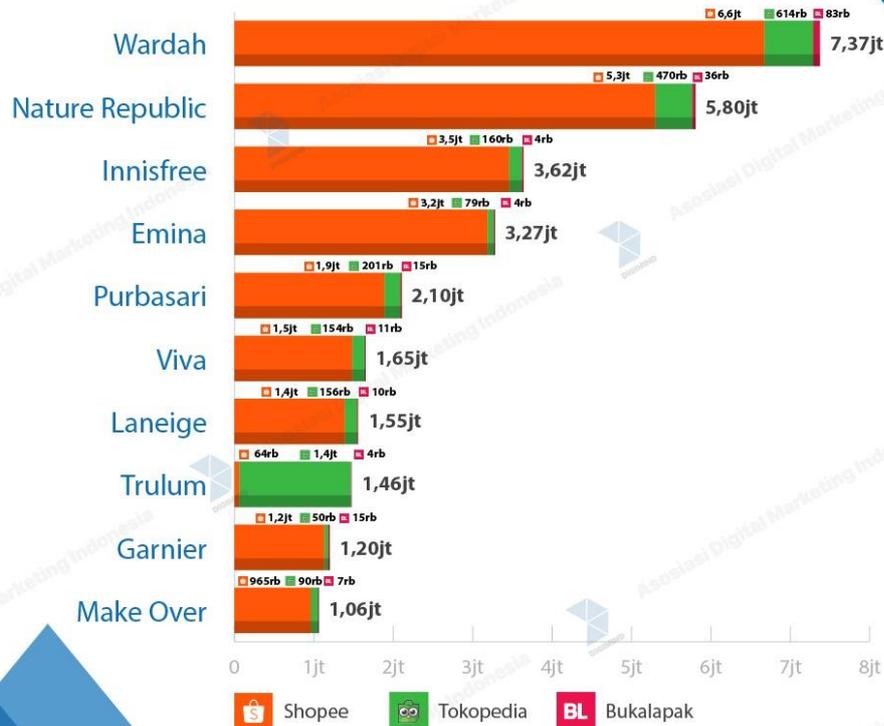
Di era digital saat ini, berkembangnya *platform e-commerce* telah mengubah lanskap perilaku dan interaksi konsumen (Fernandes *et al.*, 2022). Fernandes dkk menyatakan, konsumen semakin mengandalkan ulasan produk *online*, untuk membantu keputusan pembelian mereka. Ulasan-ulasan ini mencakup beragam opini mulai dari pujian positif hingga kritik *detail*, menawarkan wawasan penting tentang kualitas dan fungsi produk. Banyaknya ulasan yang ada di *platform e-commerce* menekankan pentingnya memanfaatkan data ulasan untuk analisis dan pengambilan keputusan yang komprehensif.

Penelitian yang dilakukan oleh *The Indonesian Digital Marketing Association* mengungkapkan analisis mendalam terhadap produk kecantikan, menunjukkan peran penting produk kecantikan dalam kehidupan konsumen saat ini (Indonesia Digital Marketing Indonesia, 2020).

Beauty Brand E-Commerce Report 2020



Total Penjualan (Pcs)



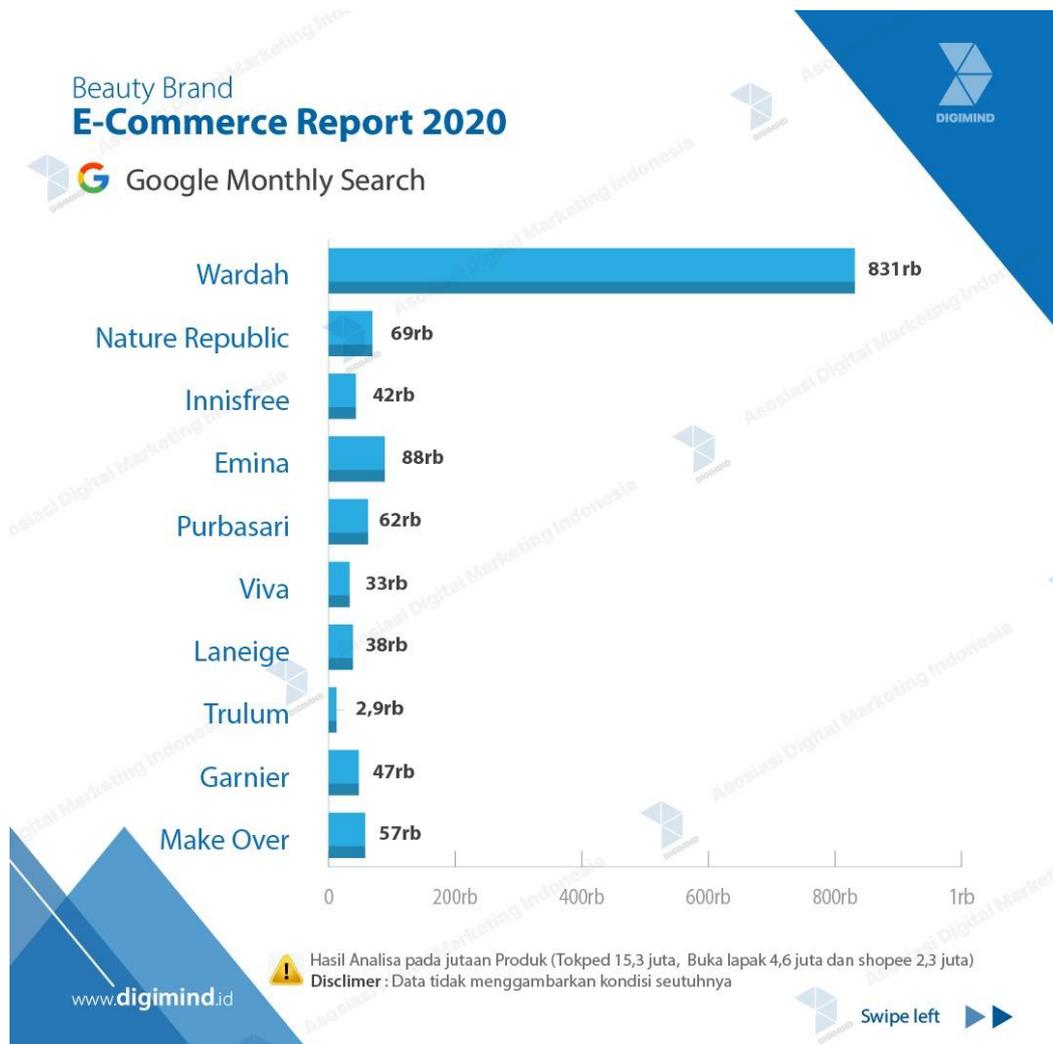
Hasil Analisa pada jutaan Produk (Tokped 15,3 juta, Buka lapak 4,6 juta dan shopee 2,3 juta)
Disclimer : Data tidak menggambarkan kondisi seutuhnya

www.digimind.id

Swipe left

Gambar 1. 1 Data Penjualan (Indonesia Digital Marketing Indonesia, 2020)

Gambar 1.1 menunjukkan data penjualan yang dilakukan pada penelitian tersebut. Pada penelitian tersebut, data penjualan dari *e-commerce* terkemuka seperti Shopee, Tokopedia, dan Bukalapak mengindikasikan tingginya permintaan untuk produk kecantikan seperti Wardah, Nature Republic, Innisfree, Emina, Purbasari, Viva, Laneige, Trulum, Garnier, dan Make Over di pasar *online*.



Gambar 1. 2 Data Total Pencarian Produk di Google (Indonesia Digital Marketing Indonesia, 2020)

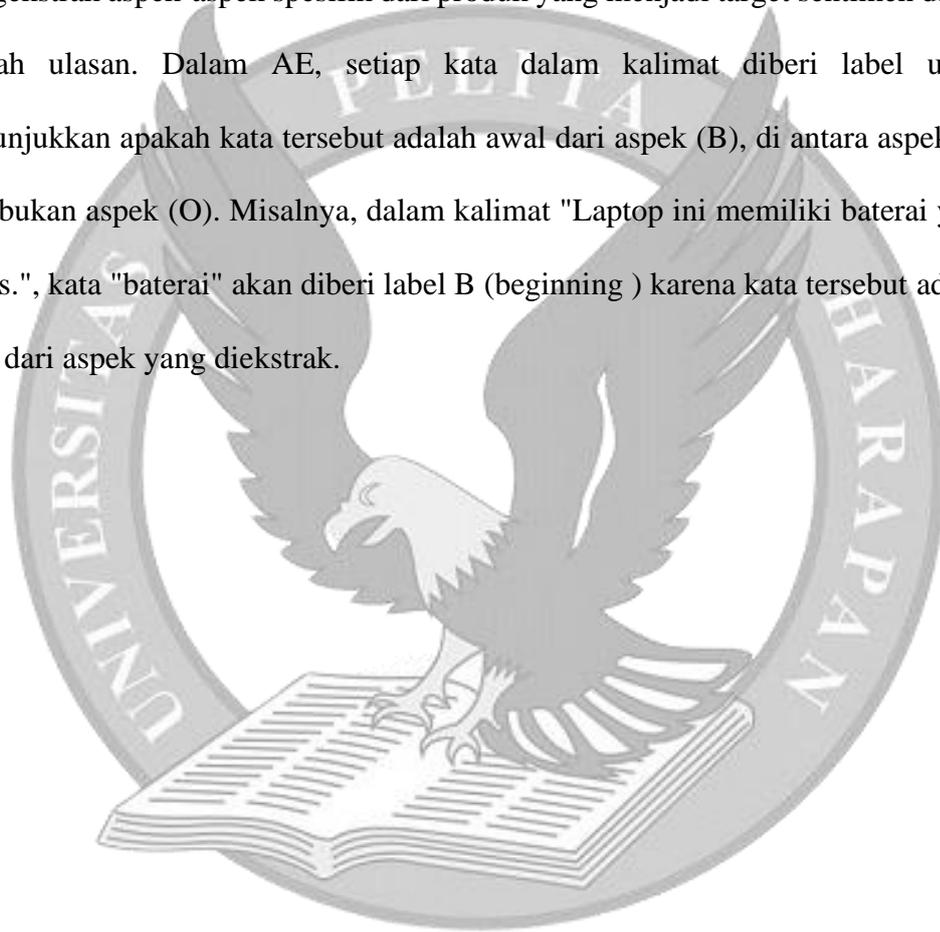
Selain itu, gambar 1.2 menunjukkan hasil penelitian dari sumber yang sama untuk data pencarian di Google yang memperlihatkan minat besar konsumen terhadap merek-merek tersebut, dengan Wardah menjadi salah satu yang paling banyak dicari. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa produk kecantikan telah menjadi bagian tak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari konsumen, mencerminkan pentingnya penampilan dan perawatan pada kehidupan sekarang. Kehadiran *e-commerce* sebagai *platform* utama untuk berbelanja produk kecantikan

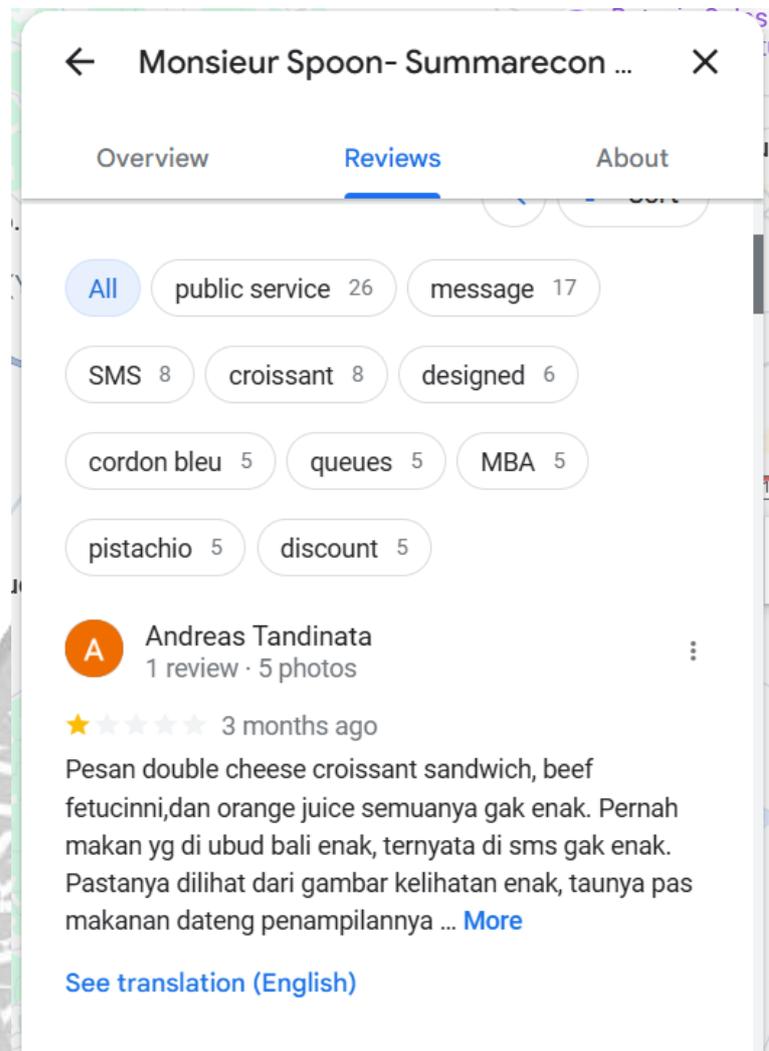
menawarkan kemudahan dalam mencari dan membeli berbagai jenis produk, mulai dari *skincare* hingga kosmetik.

Namun, dengan beragamnya jenis produk yang tersedia, konsumen sering kali dihadapkan pada tantangan untuk menentukan produk mana yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka, terutama dalam hal perawatan kulit yang khusus dan beragam (Draelos, 2021). Oleh karena itu, analisis ulasan produk kecantikan menjadi sangat penting, karena dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai bagaimana produk tersebut cocok dengan berbagai jenis kulit dan memenuhi ekspektasi konsumen. Pemahaman yang akurat terhadap ulasan-ulasan ini tidak hanya membantu konsumen dalam membuat keputusan pembelian yang cerdas, tetapi juga mendukung produsen dan penjual dalam meningkatkan kualitas produk mereka. Dengan menganalisis sentimen dan opini konsumen secara sistematis, baik positif maupun negatif, kita dapat mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan dari berbagai produk kecantikan serta menggali preferensi pasar yang beragam. Hal ini juga memberikan kesempatan bagi pemilik toko dan peneliti untuk menyesuaikan strategi pemasaran dan pengembangan produk secara lebih efektif, demi menciptakan pengalaman belanja yang lebih memuaskan bagi pelanggan.

Menurut Karimi dkk, *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) adalah salah satu bagian dari analisis sentimen yang lebih mendalam, bertujuan untuk mengekstrak sentimen dan target sentimen dari data opini seperti ulasan produk konsumen (Karimi *et al.*, 2019). Pada penelitian tersebut, ABSA berfokus pada identifikasi dan ekstraksi aspek-aspek tertentu dari teks ulasan, kemudian menentukan sentimen yang terkait dengan setiap aspek tersebut. Aspek-aspek ini

biasanya adalah fitur atau karakteristik produk atau layanan yang menjadi perhatian konsumen. Teori dasar yang mendasari metode ini mencakup identifikasi aspek, ekstraksi aspek, dan klasifikasi sentimen. Karimi dkk juga menjelaskan bahwa ABSA terdiri dari dua komponen utama: *Aspect Extraction* (AE) dan *Aspect Sentiment Classification* (ASC). AE adalah tugas yang bertujuan untuk mengekstrak aspek-aspek spesifik dari produk yang menjadi target sentimen dalam sebuah ulasan. Dalam AE, setiap kata dalam kalimat diberi label untuk menunjukkan apakah kata tersebut adalah awal dari aspek (B), di antara aspek (I), atau bukan aspek (O). Misalnya, dalam kalimat "Laptop ini memiliki baterai yang bagus.", kata "baterai" akan diberi label B (beginning) karena kata tersebut adalah awal dari aspek yang diekstrak.





Gambar 1.3 Google Review menerapkan *Aspect Extraction*

Gambar 1.3 menampilkan Google Review sebagai contoh *platform* yang mengimplementasikan AE, di mana ulasan pengguna dianalisis untuk mengekstrak kata-kata kunci yang sering muncul, seperti "rasa makanan " atau "pelayanan" (Google Review, 2024). Namun, Google Review hanya mengekstrak kata-kata tanpa menentukan sentimen yang terkait dengan aspek tersebut.

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Karimi dkk, juga menjelaskan bahwa ASC adalah tugas dalam ABSA yang bertujuan untuk mengklasifikasikan

sentimen yang diekspresikan terhadap aspek-aspek yang diekstrak dalam sebuah ulasan. Dalam ASC, model menganalisis sentimen yang terkandung dalam ulasan konsumen dan mengklasifikasikan sentimen tersebut ke dalam kategori positif, negatif, atau netral.



Gambar 1. 4 PergiKuliner menerapkan *Aspect Sentiment Classification*

Gambar 1.4 menunjukkan *platform* PergiKuliner sebagai contoh platform di mana ASC diterapkan, dengan aspek-aspek tertentu seperti "rasa makanan" dan "kebersihan" yang sudah ditentukan sebelumnya, sehingga setiap ulasan diklasifikasikan berdasarkan sentimen untuk setiap aspek tersebut (PergiKuliner, 2024).

Terdapat juga sebuah penelitian yang telah mengkaji ABSA pada Ulasan Produk *Marketplace* menggunakan BERT, LSTM, dan CNN (Syaiful Imron *et al.*, 2023). Dalam penelitian ini, para peneliti mengumpulkan data ulasan dari platform Bukalapak dan melakukan proses *labeling* aspek dan sentimen secara manual. Model yang digunakan meliputi LSTM untuk klasifikasi aspek, CNN untuk klasifikasi sentimen, dan BERT sebagai *word embedding*. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa dengan akurasi sebesar 93,91%, presisi 93,44%, *recall* 91,84%, dan *F1 score* 92,50%, penggunaan LSTM untuk ekstraksi aspek, CNN untuk ekstraksi sentimen, dan BERT sebagai *word embedding* memberikan hasil yang lebih baik daripada model LSTM atau CNN tunggal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan gabungan LSTM-CNN dengan penggunaan BERT sebagai *word embedding* memberikan kinerja terbaik dalam analisis sentimen berbasis aspek pada ulasan produk *marketplace*.

Selain itu terdapat sebuah penelitian yang mendalam ABSA pada ulasan mahasiswa menggunakan model IndoBERT (Jazuli *et al.*, 2023). Dalam penelitian ini, para peneliti mengembangkan pendekatan ABSA yang mencakup ekstraksi aspek dan klasifikasi sentimen untuk memahami ulasan mahasiswa secara lebih mendalam. Model-model yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Naive Bayes, K-NN, Decision Tree, dan IndoBERT. Melalui penyetelan *hyperparameter*, penelitian ini berhasil mencapai model ekstraksi aspek terbaik dengan akurasi 0.890 dan *F1-Score* 0.897. Hasil perbandingan antara algoritma-algoritma tersebut menunjukkan keunggulan model IndoBERT dalam analisis sentimen, menjadikannya pilihan terbaik untuk menganalisis ulasan mahasiswa secara efektif dan akurat. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan metode ABSA dan memberikan wawasan berharga bagi universitas dan peneliti yang tertarik dalam analisis sentimen dan pemrosesan bahasa alami.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Bahri dan Suadaa membahas ABSA pada destinasi wisata di Indonesia, khususnya Taman Nasional Bromo

Tengger Semeru, berdasarkan ulasan pengguna Google Maps (Bahri & Suadaa, 2023). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aspek-atribut destinasi wisata seperti atraksi, fasilitas, akses, dan harga. Model klasifikasi sentimen yang digunakan meliputi SVM, Complement Naïve Bayes, Logistic Regression, serta *transfer learning* dari pre-trained BERT, IndoBERT, dan mBERT. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model tradisional seperti SVM, Complement Naïve Bayes, dan Logistic Regression mencapai akurasi rata-rata sebesar 86.69% dengan F1-Score 59.55%. Sedangkan untuk transfer learning dari model BERT Cased, BERT Uncased, mBERT Cased, dan mBERT Uncased memiliki rata-rata akurasi sebesar 89,79% dengan rata-rata F1-Score 60.69%. Salah satu transfer learning, yaitu model IndoBERT mencapai performa terbaik dengan akurasi 91.48% dan F1-Score 71.56%, menjadikannya model terbaik dalam mengklasifikasikan sentimen berbasis aspek pada ulasan destinasi wisata. Penulis menyatakan bahwa kinerja terbaik dari model IndoBERT dapat disebabkan oleh kemampuannya dalam memahami konteks bahasa Indonesia yang kompleks dan variasi bahasa yang digunakan dalam ulasan destinasi wisata. Kemungkinan lainnya adalah karena *transfer learning* dari model IndoBERT telah dilatih pada korpus yang lebih besar, sehingga memiliki pemahaman yang lebih baik dalam mengklasifikasikan teks daripada model *machine learning* tradisional. Untuk penelitian selanjutnya, penulis merekomendasikan untuk lebih mendalami penggunaan *transfer learning* dari model-model bahasa yang telah terlatih sebelumnya, serta memperluas cakupan analisis sentimen berbasis aspek pada destinasi wisata lainnya untuk mendapatkan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai preferensi dan evaluasi pengguna

terhadap destinasi wisata di Indonesia. Dengan memahami sentimen konsumen secara komprehensif, bisnis dapat menyempurnakan penawaran produk dan strategi layanan pelanggan mereka, yang pada akhirnya meningkatkan kepuasan dan loyalitas pelanggan. Selain itu, penerapan model seperti IndoBERT, yang telah dilatih sebelumnya untuk pemrosesan bahasa Indonesia, merupakan langkah signifikan dalam meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam tugas analisis sentimen.

Terdapat penelitian lain yang dilakukan oleh Nurjoko Rahardi dengan menggunakan model Indo-BERT untuk menganalisis sentimen terhadap kekerasan verbal di media sosial Twitter berbahasa Indonesia (Nurjoko & Rahardi, 2024). Alur penelitian terdiri dari beberapa tahap, termasuk pengumpulan data dari Twitter, pelabelan data, preprocessing, klasifikasi model, dan evaluasi hasil. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah Indo-BERT, versi yang diperuntukkan bagi bahasa Indonesia, serta model BERT sebagai pembanding. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model Indo-BERT mencapai akurasi sebesar 72% dalam mengklasifikasikan sentimen, lebih baik dibandingkan dengan model BERT yang hanya mencapai akurasi 69%, menunjukkan keefektifan Indo-BERT dalam analisis sentimen pada konteks kekerasan verbal.

Penelitian yang dilakukan oleh Kusuma dkk membahas tentang implementasi model IndoBERT untuk analisis sentimen terhadap ulasan tempat wisata di Bali (Kusuma & Mogi, 2023). Alur penelitian mencakup pengumpulan data dari situs tripadvisor.com, pembersihan data (preprocessing), pemisahan data, dan proses fine-tuning model sebelum evaluasi hasil. Model yang digunakan adalah IndoBERT, yang merupakan versi khusus Bahasa Indonesia dari BERT, serta dua

optimizer yang dibandingkan, yaitu AdamW dan AdaFactor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model IndoBERT mampu mencapai akurasi tinggi dalam analisis sentimen, dan perbandingan performa optimizer membantu dalam memilih metode yang tepat untuk mengoptimalkan hasil analisis.

Perbandingan metode LSTM dan IndoBERT dalam identifikasi berita *hoax* di Twitter pada penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Ikram dkk juga menunjukkan bahwa model IndoBERT memiliki kinerja yang lebih baik (Muhammad Ikram Kaer Sinapoy *et al.*, 2023). Model IndoBERT mencapai akurasi rata-rata 92.07%, sedangkan model LSTM hanya mencapai akurasi rata-rata 87.54%. Hasil ini membuktikan bahwa model IndoBERT lebih efektif dalam mendeteksi *hoax* dibandingkan dengan LSTM.

Penelitian terhadulu yang melakukan analisis sentimen pada ulasan aplikasi DLU Ferry di Google Play Store menggunakan IndoBERT berhasil mengklasifikasikan sentimen positif sekitar 80% (Akhmad, 2023). Meskipun penelitian ini juga menggunakan IndoBERTweet dan CNN, hasil yang menonjol adalah kemampuan IndoBERT dalam mengklasifikasikan sentimen positif dengan akurasi yang relatif tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk menggabungkan *Aspect Extraction* (AE) dan *Aspect Sentiment Classification* (ASC) dalam satu model yang komprehensif dengan memanfaatkan kemampuan IndoBERT serta menggunakan *dataset* ulasan produk kecantikan berbahasa Indonesia. Dengan mengintegrasikan kedua komponen ini, ulasan produk tidak hanya akan diekstrak untuk aspek-aspeknya, tetapi juga akan diklasifikasikan sentimennya. Artinya, setelah aspek-aspek dari

sebuah ulasan terekstraksi, model ini akan meninjau sentimen yang terkait dengan setiap aspek tersebut, apakah positif atau negatif. Pendekatan ini memungkinkan pemahaman yang lebih menyeluruh dan mendetail mengenai opini konsumen, memberikan wawasan yang lebih kaya bagi produsen dan penjual dalam meningkatkan kualitas produk mereka serta bagi konsumen dalam membuat keputusan pembelian yang lebih baik. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada bidang NLP dan analisis sentimen, serta menawarkan implikasi praktis untuk meningkatkan pengalaman konsumen dan pengambilan keputusan strategis di industri kecantikan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana mengembangkan model ABSA menggunakan IndoBERT untuk ulasan produk kecantikan pada aplikasi Female Daily?
- 2) Bagaimana performa model ABSA menggunakan IndoBERT untuk ulasan produk kecantikan ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, diperlukan beberapa batasan yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian untuk memberikan arah yang jelas dalam pengembangannya. Batasan-batasan yang terdapat dalam penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Penelitian ini dibatasi pada data ulasan produk kecantikan berbahasa Indonesia dari aplikasi Female Daily. Data yang akan dilatih adalah data *review* produk *facewash* dari aplikasi tersebut yang berjumlah 500 (Chlaudiah, 2019).

- 2) Penelitian ini akan menggunakan model IndoBERT untuk analisis sentimen berbasis aspek
- 3) Validasi performa model akan menggunakan *confusion matrix* dan *balance accuracy*.
- 4) Penelitian ini berfokus pada pengembangan dan evaluasi model ABSA khusus untuk ulasan produk kecantikan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan ABSA menggunakan model IndoBERT untuk ulasan produk kecantikan pada aplikasi Female Daily.
- 2) Mengukur performa model ABSA untuk ulasan produk kecantikan pada aplikasi Female Daily menggunakan *balance accuracy* dan *confusion matrix*.

1.5 Metodologi

Untuk menyelesaikan masalah pada penelitian ini, metode-metode yang digunakan adalah:

1. Melakukan studi pustaka untuk mempelajari teori mengenai *E-commerce*, ulasan, *beauty products*, *Aspect Based Sentiment Analysis*, *SetFitABSA*, *Stanza*, *SpaCy*, *Part-of-Speech Tagging*, *Google Translate*, *BERT*, *IndoBERT*, *Early Stopping*, *confusion matrix* dan *balance accuracy*.
2. Pengumpulan dan persiapan Data: Data ulasan produk kecantikan dikumpulkan dari GitHub, khususnya dari *dataset Chludiah* yang

mencakup produk *facewash* dari aplikasi Female Daily. Data diambil menggunakan API, lalu dibersihkan dari simbol, tag HTML, dan teks tidak relevan. Data diberi label berdasarkan aspek dan sentimen berdasarkan bintang ulasan.

3. Fine-Tuning Model: Model *Aspect Based Sentiment Analysis* (ABSA) dikembangkan menggunakan IndoBERT. Pertama, dilakukan *Aspect Extraction* (AE) untuk mengekstrak aspek dari teks, diikuti dengan *Aspect Sentiment Classification* (ASC) untuk mengklasifikasikan sentimen terkait aspek tersebut.
4. Pengujian atau Evaluasi Model: Model IndoBERT dilatih pada *dataset* yang telah diberi label setelah dilakukan validasi data. Proses ini memastikan kualitas dan akurasi data.
5. Analisis hasil pengujian: Performa model diukur menggunakan *confusion matrix* dan *balance accuracy*, serta dibandingkan dengan analisis manual untuk validasi tambahan. Hasil klasifikasi sentimen dianalisis untuk mendapatkan wawasan mengenai preferensi konsumen terhadap produk kecantikan. Setelah pelatihan, model diuji pada data baru untuk mengevaluasi akurasi dan generalisasi.
6. Penarikan kesimpulan dan saran penelitian selanjutnya: Laporan hasil penelitian disusun dengan menyertakan metodologi, hasil, dan analisis. Rekomendasi bagi produsen dan penjual produk kecantikan juga dibuat berdasarkan temuan. Penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metode ABSA menggunakan IndoBERT dan

menyediakan data spesifik untuk penelitian lanjutan.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun dengan menggunakan sistematika penulisan yang dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dimulai dengan penjelasan mengenai latar belakang penelitian yang berjudul “ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK: KLASIFIKASI ULASAN PRODUK KECANTIKAN DENGAN INDOBERT”. Kemudian dalam bab ini juga dibahas penentuan rumusan dan batasan masalah serta penjelasan tujuan penelitian dan metodologi yang digunakan pada penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori yang digunakan sebagai acuan dalam merancang dan mengembangkan tugas akhir meliputi *e-commerce*, ulasan *online*, dan produk kecantikan; teori mengenai *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA); teori mengenai SetFitABSA; teori mengenai Stanza; teori mengenai SpaCy; teori mengenai POS *tagging*; teori model BERT dan IndoBERT; teori mengenai *confusion matrix*; teori mengenai *balance accuracy*; dan juga studi literatur.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang proses analisa dan perancangan sistem untuk mengembangkan ABSA dengan menggunakan IndoBERT.

Pada bab ini dibahas mengenai tahapan pengumpulan data, pembersihan data, dan pemberian label. Selain itu, dijelaskan juga mengenai *aspect extraction* dan *aspek sentiment classification*, serta arsitektur model yang digunakan. Perancangan sistem ini mencakup diagram, desain data, dan langkah-langkah yang diambil untuk memastikan sistem berfungsi sesuai dengan tujuan penelitian.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi model ABSA menggunakan IndoBERT yang telah dirancang. Dijelaskan mengenai proses pelatihan model, termasuk validasi data, serta cara penggunaan dan implementasi model IndoBERT pada ulasan produk kecantikan. Hasil pengujian model juga dijelaskan pada bab ini, dengan fokus pada analisis performa menggunakan *confusion matrix* dan *balance accuracy*. Bab ini juga membahas mengenai kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen dan mengidentifikasi aspek-aspek yang relevan dari ulasan produk kecantikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir yang berisi kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan serta saran untuk pengembangan lebih lanjut. Kesimpulan mencakup ringkasan temuan utama penelitian, dampak penelitian dalam dunia akademik dan praktis, serta rekomendasi untuk peneliti selanjutnya dalam mengembangkan dan mengaplikasikan model ABSA dengan

IndoBERT pada berbagai domain lainnya.

