

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan layanan digital di Indonesia semakin pesat dan telah memberikan dampak yang sangat signifikan dalam berbagai bidang. Salah satu bidang yang mengalami perkembangan adalah pada sektor keuangan khususnya perbankan [1]. Perubahan ini tidak hanya meningkatkan efisiensi, melainkan juga meningkatkan kecepatan dan kemudahan bagi masyarakat. Pemanfaatan teknologi telah diterapkan dalam bank-bank konvensional dengan menyediakan layanan perbankan digital seperti pembayaran, transfer antar rekening, pengecekan riwayat transaksi, hingga pembukaan rekening secara online melalui aplikasi mobile banking [2].

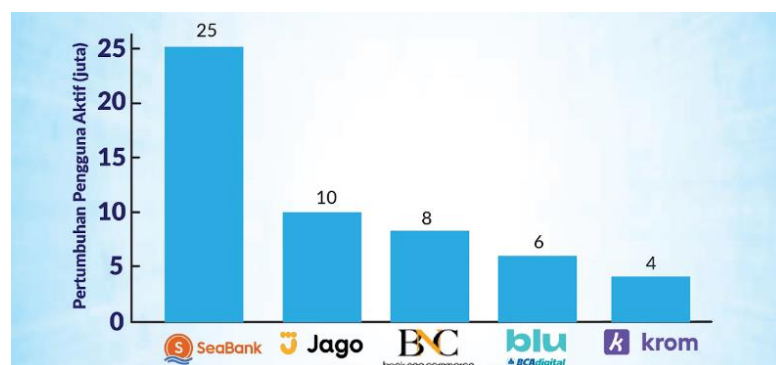
Perkembangan ini melahirkan sebuah transformasi baru yaitu bank digital. Bank digital sendiri berdasarkan POJK Nomor 12/POJK.03/2021 tentang Bank Umum adalah bank berbadan hukum Indonesia yang menyediakan dan menjalankan kegiatan usaha terutama melalui saluran elektronik tanpa kantor fisik selain kantor pusat, atau menggunakan kantor fisik yang terbatas [3]. Kemunculan bank digital dipicu oleh kebutuhan konsumen akan layanan perbankan yang cepat dan fleksibel serta dapat diakses kapan pun dan di mana pun, yang semakin diperkuat oleh perkembangan fintech dan keterbukaan pasar layanan keuangan yang menawarkan pengalaman digital tanpa batas geografis [4]. Munculnya bank digital ini, diterima baik oleh masyarakat terutama bagi kalangan generasi Z dan milenial memiliki adaptasi teknologi yang tinggi [5].

Pengguna bank digital di Indonesia sendiri menjadi trend yang memiliki pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, di mana sekitar 31% penduduk telah menggunakan layanan bank digital pada tahun 2022 dan proyeksi penggunaannya mencapai 39% atau sekitar 75 juta orang pada tahun 2026 [6]. Hasil penelitian [7], menunjukkan bahwa adopsi penggunaan bank digital di Indonesia didorong oleh kemudahan akses, efisiensi layanan, serta pengalaman pengguna yang semakin terintegrasi secara digital. Hal ini menunjukkan bahwa pengguna lebih memilih berpindah pada bank digital sebagai penunjang layanan keuangan

sehari-hari, khususnya bagi pengguna yang memiliki ketergantungan terhadap kebutuhan digital.

Seiring dengan meningkatnya pengguna bank digital di Indonesia, berbagai macam bank digital telah muncul. Beberapa bank digital yang beroperasi di Indonesia antara lain Aladin (PT Bank Aladin Syariah Tbk), Allo Bank (PT Allo Bank Indonesia Tbk), blu by BCA, Digibank (PT Bank DBS Indonesia), Jenius (PT Bank BTPN Tbk), Jago (PT Bank Jago Tbk), Line Bank (PT Bank KEB Hana Indonesia), Motion (PT Bank MNC International Tbk), Neobank (PT Bank Neo Commerce Tbk), New Livin' (PT Bank Mandiri Tbk), Nyala (PT Bank OCBC NISP Tbk), Raya (PT Bank Raya Indonesia Tbk), SeaBank (PT Bank SeaBank Indonesia), TMRW (PT Bank UOB Indonesia), dan Wokee (PT Bank Bukopin Indonesia Tbk) [8]. Masing-masing bank memiliki keunggulan dan layanan yang berbeda.

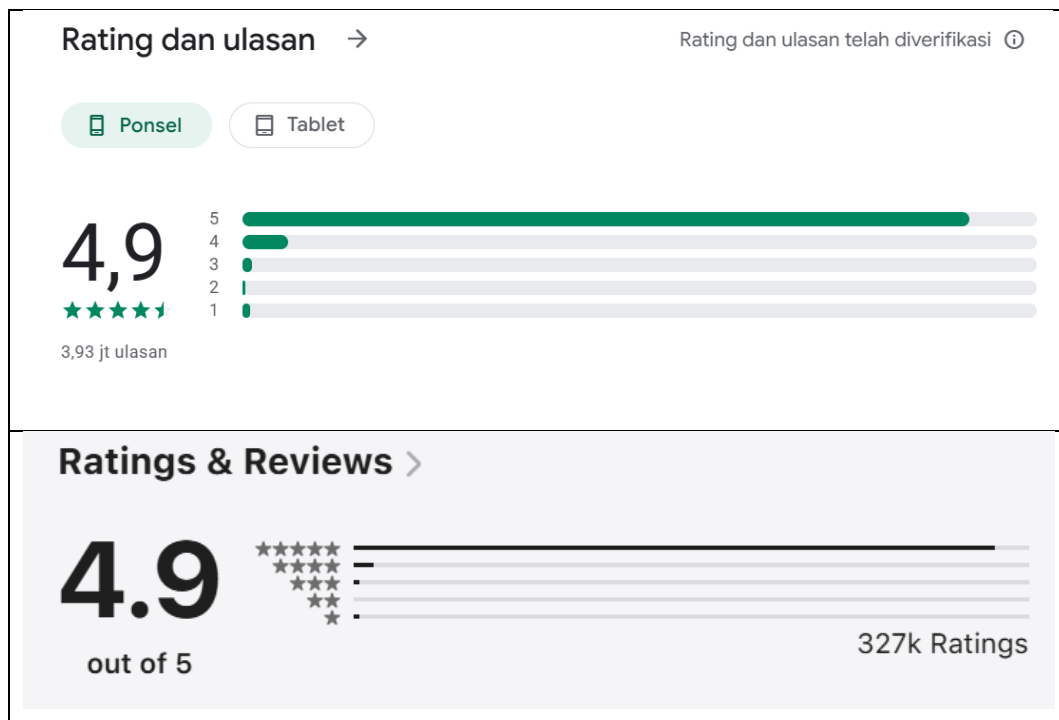
Keberagaman bank digital ini mencerminkan tingginya tingkat persaingan dalam industri perbankan digital di Indonesia, sekaligus memberikan lebih banyak pilihan bagi masyarakat dalam menentukan layanan perbankan yang sesuai dengan preferensi dan kebutuhannya. Salah satu bank digital yang memiliki pertumbuhan pesat di Indonesia adalah SeaBank. SeaBank memberikan layanan solusi perbankan digital yang komprehensif untuk berbagai transaksi finansial tanpa bergantung pada interaksi tatap muka, sehingga membantu pengguna melakukan aktivitas seperti menabung, mentransfer dana, dan mengelola keuangan secara fleksibel di era digital [9].



Gambar 1.1 Perkiraan Pengguna Aktif 2025 Bank Digital di Indonesia

(Sumber: KABARBURSA, 2025)

Gambar 1.1 diatas menjelaskan bahwa SeaBank menjadi pemimpin dengan estimasi 25 juta pengguna aktif di Indonesia pada tahun 2021 hingga 2025. Hal ini menjadikan SeaBank sebagai pemimpin pasar dalam kategori bank digital, selain itu ekosistem SeaBank yang terintegrasi dengan Shopee dapat memudahkan transaksi, sehingga menjadi faktor utama dalam peningkatan pengguna aktif untuk SeaBank [10]. Pertumbuhan aktif ini menjadi tonggak penting dalam tingginya adopsi layanan SeaBank oleh masyarakat serta meningkatnya intensitas penggunaan aplikasi perbankan digital dalam aktivitas keuangan sehari-hari. Meskipun ada beberapa bank digital lain yang seperti Bank Jago, NeoBank, blu by BCA dan Krom Bank memiliki nilai yang cukup tinggi, sehingga mencerminkan dinamika persaingan yang semakin kompetitif dalam industri perbankan digital di Indonesia. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masing-masing bank digital memiliki strategi dan karakteristik layanan yang berbeda dalam menarik minat pengguna.



Gambar 1.2 Rating Aplikasi SeaBank di Google Play Store dan App Store

SeaBank memiliki aplikasi yang tersedia di Google Play Store dan App Store. SeaBank sendiri sudah di download lebih dari 10 juta serta memiliki *rating* yang sangat baik yakni 4,9. *Rating* ini menandakan bahwa secara umum pengguna puas

dalam pelayanan SeaBank. Dalam Google Play Store, terdapat sebanyak 2,3 juta ulasan yang diterima, sedangkan pada App Store, SeaBank memiliki 237 ribu ulasan yang diterima. *Rating* ini didominasi oleh bintang 5 namun ada juga yang memberikan rating 1 karena ketidakpuasan layanan yang diberikan. Selain memberikan *rating*, pengguna juga bisa memberikan ulasan tertulis dalam aplikasi SeaBank melalui Google Play Store dan App Store. Ulasan ini akan mempengaruhi pengguna untuk mengunduh aplikasi atau tidak, jika ulasan positif maka sebagian besar pengguna akan mengunduh begitupun sebaliknya. Ulasan yang ditulis sangat beragam, ada yang memuji secara langsung dan ada juga yang memberi kritik terkait aplikasi. Keberagaman ulasan yang dimiliki oleh SeaBank memuat bahwa penilaian pengguna terhadap aplikasi tidak hanya bersifat umum, namun ada beberapa aspek yang dirasakan setiap pengguna ketika telah menggunakan aplikasi tersebut, hal ini menyebabkan perlu adanya pendekatan analisis yang mampu mengidentifikasi sentimen pengguna berdasarkan aspek-aspek tersebut secara lebih terperinci.

Pendekatan ini disebut *Aspect Based Sentiment Analysis* atau ABSA. ABSA adalah metode analisis sentimen yang bertujuan untuk mengidentifikasi aspek tertentu dalam teks dan menentukan polaritas sentimen masing-masing aspek, termasuk menangani beberapa aspek sekaligus [11]. Namun, seiring berkembangnya waktu, pengguna memberikan ulasan yang di dalamnya mengandung satu atau lebih dari beberapa aspek, sehingga hal ini disebut *multi-aspect*, di mana setiap aspek dapat memiliki polaritas sentimen yang berbeda, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian modern pada *multi-aspect multi-sentiment analysis* [11]. Penentuan ini akan membuat satu ulasan memiliki sentimen positif dan negatif sesuai dengan aspek yang dimiliki, sehingga perusahaan dapat menyelidiki secara menyeluruh terkait aspek yang perlu diprioritaskan dan di evaluasi lebih lanjut berdasarkan ulasan pengguna.

Pada pendekatan ABSA, ekstraksi aspek dapat dilakukan dengan beberapa metode *topic modeling*, di antaranya adalah *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), *Non-negative Matrix Factorization* (NMF), dan BERTopic. LDA adalah metode analisis teks yang menganggap setiap dokumen sebagai campuran dari beberapa topik tersembunyi, sehingga memungkinkan identifikasi topik utama dalam

kumpulan dokumen tanpa pengetahuan sebelumnya dan memiliki kemampuan yang baik untuk menangani dataset yang memiliki skala besar. Penelitian yang dilakukan oleh [12], menunjukkan bahwa LDA mampu mengekstraksi aspek-aspek laten pada ulasan aplikasi Netflix, dengan penggunaan jumlah topik optimal sebanyak 40 topik sehingga hasil tersebut menunjukkan bahwa LDA efektif dalam merepresentasikan keberagaman aspek yang muncul dalam ulasan pengguna. Namun, untuk menangkap struktur topik yang lebih stabil pada teks pendek, metode NMF yang berbasis dekomposisi matriks sering kali dianggap lebih unggul. Sebuah penelitian mengenai analisis narasi kebijakan publik pada berita nasional [13] menunjukkan bahwa NMF menghasilkan nilai *coherence* lebih tinggi dibandingkan LDA, sehingga lebih interpretatif dalam konteks teks berita. Seiring berkembangnya *Deep Learning*, BERTopic hadir sebagai pendekatan modern yang memanfaatkan representasi *embedding*. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh [14] menunjukkan bahwa komparasi antara LDA, NMF, dan BERTopic pada abstrak ilmiah menghasilkan bahwa BERTopic memperoleh nilai *coherence* dan *topic diversity* tertinggi, sehingga dinilai lebih unggul dalam merepresentasikan struktur topik secara semantik. Beberapa pendekatan ini akan memudahkan untuk mengelompokkan topik apa saja yang terdapat dalam ulasan aplikasi SeaBank, sehingga memudahkan analisis sentimen berbasis *multi-aspect*.

Analisis sentimen sendiri merupakan sebuah analisis yang digunakan untuk mengetahui perasaan dan pendapat yang dapat digunakan untuk mendukung keputusan di berbagai bidang, seperti pemasaran dan layanan pelanggan [15]. Dengan menganalisis ulasan pengguna secara menyeluruh, suatu perusahaan dapat mengidentifikasi area layanan atau fitur yang perlu ditingkatkan, serta memahami tren dan preferensi pengguna secara lebih baik. Pendekatan ini membantu perusahaan untuk terus berinovasi dan memberikan pengalaman layanan yang lebih optimal bagi penggunanya. Salah satu algoritma yang dapat digunakan dalam analisis sentimen berbasis aspek adalah *Random Forest*.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa *Random Forest* memiliki kinerja yang baik dalam analisis sentimen berbasis aspek. Penelitian yang dilakukan oleh [16], menunjukkan bahwa *Random Forest Classifier* yang diterapkan pada analisis sentimen berbasis aspek ulasan Hotel dengan menggunakan TF-IDF mampu

mencapai akurasi sebesar 90% dan nilai F1-score sebesar 90% pada aspek kamar dengan parameter jumlah tree 300 dan kedalaman tree 10. Selain itu, penelitian [17], menemukan bahwa analisis sentimen berbasis aspek pada data Layanan Hotel di Wilayah Kabupaten Banyumas dengan *Word2Vec* dan *Random Forest*, menunjukkan hasil percobaan dengan menggunakan jumlah tree 100, 200, dan 300 mendapatkan hasil akurasi sebesar 82%-83%, dengan jumlah tree 200 dan 300 memiliki akurasi 83% dan jumlah tree 100 memiliki akurasi sebesar 82%. Penelitian [18] melalui eksplorasi komprehensifnya membuktikan bahwa kombinasi pemodelan topik menggunakan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) dan algoritma *Random Forest* memiliki performa yang sangat stabil dan unggul dalam menangani klasifikasi aspek dibandingkan metode *Machine Learning* lainnya, dengan perolehan akurasi mencapai 94,50% dan *F1-score* sebesar 95,45%. Kombinasi pendekatan *topic modeling* dan *Random Forest* pada penelitian ini diharapkan mampu memberikan insight yang lebih rinci dan akurat terkait pengalaman pengguna SeaBank, sekaligus menjadi dasar rekomendasi strategis untuk peningkatan di berbagai aspek pada SeaBank.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, penelitian ini akan berfokus pada analisis sentimen berbasis *multi-aspect* pada ulasan aplikasi SeaBank. Aplikasi ini dipilih karena dalam hal keuangan terutama pada bank digital, ulasan pengguna sangat diperlukan sebagai bahan evaluasi. Meskipun rating yang dimiliki aplikasi ini sangat baik, analisis ini tetap diperlukan untuk mengetahui poin tersembunyi dalam sebuah ulasan pengguna yang terselip pendapat terkait beberapa aspek yang perlu diperbaiki, sehingga dapat mempengaruhi loyalitas pelanggan dan persaingan pasar. Dalam penerapannya, setiap ulasan berpotensi memiliki lebih dari satu aspek sehingga pendekatan yang digunakan adalah *multi-aspect*. Penelitian ini melakukan analisis komparasi terhadap tiga metode *topic modeling*, yaitu *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), *Non-negative Matrix Factorization* (NMF), dan BERTopic, untuk menemukan metode yang paling efektif dalam mengekstraksi aspek-aspek dominan secara otomatis. Komparasi ini bertujuan untuk menguji apakah metode tradisional berbasis statistik dan aljabar linear seperti LDA dan NMF masih cukup relevan, atau apakah metode modern seperti BERTopic yang memanfaatkan teknologi *embedding* dan

transformer mampu memberikan hasil yang lebih akurat dalam menangkap makna kontekstual serta bahasa non-formal yang sering ditemukan pada ulasan pengguna bank digital. *Random Forest* digunakan sebagai algoritma klasifikasi sentimen pada tiap aspek, untuk mengoptimalkan kinerja, penelitian ini juga melakukan komparasi ekstraksi fitur antara TF-IDF dan Word2Vec guna menangkap konteks semantik ulasan. Melalui kombinasi ini, diharapkan dapat menemukan aspek mana saja yang dominan serta bagaimana sentimen pengguna terhadap aplikasi SeaBank, sehingga perusahaan mampu untuk memahami pengguna, mengevaluasi apa yang perlu diperbaiki atau dikembangkan serta meningkatkan inovasi aplikasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, rumusan masalah yang ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana performa perbandingan metode *Latent Dirichlet Allocation* (LDA), *Non-negative Matrix Factorization* (NMF), dan BERTopic dalam mengidentifikasi aspek pada ulasan aplikasi SeaBank?
2. Bagaimana menentukan sentimen masing-masing aspek yang telah diidentifikasi menggunakan *Random Forest*, sehingga setiap ulasan dapat dianalisis secara komprehensif berdasarkan aspek yang dimilikinya?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan representasi fitur TF-IDF dan Word2Vec terhadap performa klasifikasi sentimen berbasis aspek?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terarah dan tidak meluas, maka ada batasan masalah dalam penelitian meliputi:

1. Data yang digunakan dalam penelitian ini diambil dengan scraping melalui ulasan aplikasi SeaBank di Google Play Store dan App Store, rentang waktu untuk data yang diambil adalah 30 November 2025 hingga 30 Januari 2026 (3 Bulan terakhir), serta bahasa yang digunakan adalah bahasa Indonesia.
2. Penelitian ini menerapkan pendekatan multi-aspect, di mana satu ulasan dapat mengandung lebih dari satu aspek. Aspek diekstraksi secara otomatis menggunakan LDA, NMF, dan BERTopic kemudian dilakukan pemilihan terhadap hasil terbaik dan interpretasi serta pemberian label topik secara manual berdasarkan kata-kata dominan yang terbentuk.

3. Metode klasifikasi sentimen menggunakan representasi fitur teks TF-IDF dan Word2Vec, serta evaluasi menggunakan metrik akurasi, *precision*, *recall*, *F1-score* dan *Hamming Loss*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi efektivitas 3 metode ekstraksi aspek yaitu LDA, NMF, dan BERTopic dalam mengekstrak aspek-aspek utama secara otomatis dalam ulasan pengguna aplikasi SeaBank.
2. Menentukan sentimen untuk tiap aspek yang sudah diidentifikasi menggunakan *Random Forest*, sehingga memungkinkan analisis *multi-aspect* untuk memberikan informasi yang berguna bagi pengambilan keputusan dan pengembangan aplikasi.
3. Menganalisis pengaruh penggunaan representasi fitur TF-IDF dan Word2Vec terhadap performa klasifikasi sentimen berbasis aspek.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman yang lebih baik kepada perusahaan dan peneliti mengenai efektivitas metode *topic modeling* (LDA, NMF, BERTopic) dan *Random Forest* dapat digunakan untuk mengidentifikasi aspek-aspek utama dalam ulasan aplikasi SeaBank dan menentukan setiap aspek yang dimiliki ulasan, serta menentukan sentimen untuk masing-masing aspek.
2. Membantu SeaBank dalam mengidentifikasi opini pengguna pada berbagai aspek layanan, sehingga perusahaan dapat memahami opini dan preferensi pengguna secara spesifik serta mampu untuk mengidentifikasi berbagai macam inovasi yang dapat dikembangkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi disusun secara berurutan dan sistematis yang digunakan untuk memudahkan serta pemahaman pembaca, terdiri dari 5 bab antara lain sebagai berikut:

Bab 1 Pendahuluan

Bab ini berisi terkait menguraikan latar belakang masalah yang melandasi urgensi penelitian, rumusan masalah yang menjadi fokus utama, batasan masalah agar penelitian tetap terarah, serta tujuan dan manfaat penelitian, dan yang terakhir adalah sistematika penulisan.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi 2 subbab, yakni dasar teori dan penelitian terdahulu, bab ini menjelaskan pemaparan konsep-konsep dasar, teori pendukung, serta telaah terhadap berbagai penelitian terdahulu yang relevan. Bagian ini bertujuan untuk memperkuat posisi penelitian saat ini serta menjelaskan perbedaan atau celah penelitian (*research gap*) dengan studi sebelumnya.

Bab 3 Metodologi Penelitian

Pada bab ini menjelaskan terkait kerangka metode penelitian apa saja yang digunakan. Bab ini menjelaskan mulai dari awal penelitian yakni studi literatur pengumpulan data melalui scraping ulasan, preprocessing data, penerapan *topic modeling* untuk ekstraksi aspek, *Random Forest* untuk analisis sentimen, serta evaluasi model.

Bab 4 Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjawab hasil dari rumusan masalah yang telah dikemukakan pada bab 1, hasil ini juga menjawab tahapan-tahapan yang dilakukan dalam bab 3. Bab ini menyajikan hasil analisis, seperti aspek-aspek dominan yang diekstrak, distribusi sentimen per aspek, dan implementasi hasil klasifikasi sentimen terhadap sistem.

Bab 5 Penutup

Bab ini merupakan bagian akhir yang berisi intisari dari keseluruhan penelitian. Di dalamnya terdapat kesimpulan yang merangkum hasil jawaban atas tujuan penelitian secara ringkas dan padat. Selain itu, bab ini juga menyertakan saran atau rekomendasi praktis bagi pihak

terkait maupun saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya di masa depan.

Daftar Pustaka

Bagian ini menyajikan seluruh referensi yang digunakan dalam penyusunan skripsi, baik berupa buku, jurnal ilmiah, artikel, maupun sumber relevan lainnya. Seluruh referensi dicantumkan sesuai dengan kaidah penulisan sitasi yang berlaku guna menjaga integritas akademik dan menghindari plagiarisme.