

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Gambaran Umum Objek Penelitian

1.1.1 Profil LinkAja

LinkAja merupakan dompet digital (*e-wallet*) berbasis aplikasi seluler yang dikelola oleh PT Fintek Karya Nusantara (Finarya). Finarya merupakan perseroan yang didirikan oleh Telkomsel dan bekerja sama dengan beberapa Badan Usaha Milik Negara (BUMN), antara lain Bank Negara Indonesia (BNI), Bank Rakyat Indonesia (BRI), Bank Tabungan Negara (BTN), Bank Mandiri, Pertamina, Asuransi Jiwasraya, dan Danareksa. LinkAja mulai beroperasi pada tanggal 21 Februari 2019, menggantikan layanan sebelumnya yang dikenal sebagai TCash (Fintech Indonesia, 2023). Dengan menggunakan LinkAja, pengguna cukup membawa *smartphone* mereka karena semua layanan sudah tersedia melalui *e-wallet*. Sebagai *e-wallet*, LinkAja memanfaatkan QR Code yang memiliki standar sebagai landasan *platform* pembayaran digital. Hal ini bertujuan untuk mempermudah transaksi bagi para penggunanya. LinkAja tidak hanya berfokus pada transaksi individu, tetapi juga menysasar Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) serta pelayanan publik, seperti pembayaran tagihan, transportasi, dan pajak (LinkAja, 2019).



Gambar 1.1 Logo LinkAja

Sumber: LinkAja (2024)

E-wallet LinkAja menawarkan beragam fitur yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi keuangan sehari-hari. Fitur-

fitur tersebut meliputi kemudahan dalam membayar transaksi transportasi *online*, *checkout* transaksi di semua *e-commerce*, pembayaran *merchant* dengan pemindaian kode QRIS, serta kemudahan transaksi BBM melalui aplikasi MyPertamina. Selain itu, LinkAja juga menyediakan layanan transfer dengan biaya administrasi yang terjangkau, yaitu hanya sebesar Rp1.000,00 untuk transfer ke bank Mandiri, BTN, BRI, dan BNI. Pengguna juga dapat dengan mudah membayar berbagai tagihan, seperti listrik, PDAM, BPJS, internet, serta membeli pulsa dan *voucher game*. LinkAja juga menawarkan kemudahan dalam merencanakan liburan dengan menyediakan fitur pembayaran tiket pesawat, bus, dan kereta, serta pembayaran jasa pengiriman. Tidak hanya itu, LinkAja juga memfasilitasi pengguna untuk berinvestasi emas dan reksadana (LinkAja, 2024). Dengan beragam fitur yang ditawarkan, LinkAja berupaya memberikan kemudahan dan kenyamanan bagi pengguna dalam melakukan transaksi keuangan sehari-hari.

Sebagai salah satu aplikasi *e-wallet* yang beroperasi di Indonesia, LinkAja telah diunduh dan digunakan oleh banyak pengguna. Hingga Mei 2024, aplikasi LinkAja telah mencapai lebih dari 10 juta unduhan dengan lebih dari 783 ratus ribu ulasan pengguna di Google Play Store. Ulasan pengguna ini mencerminkan berbagai aspek pengalaman pengguna dengan aplikasi, mulai dari kepuasan hingga kritik, dengan rating keseluruhan mencapai 3,6 (Google Play Store, 2024).

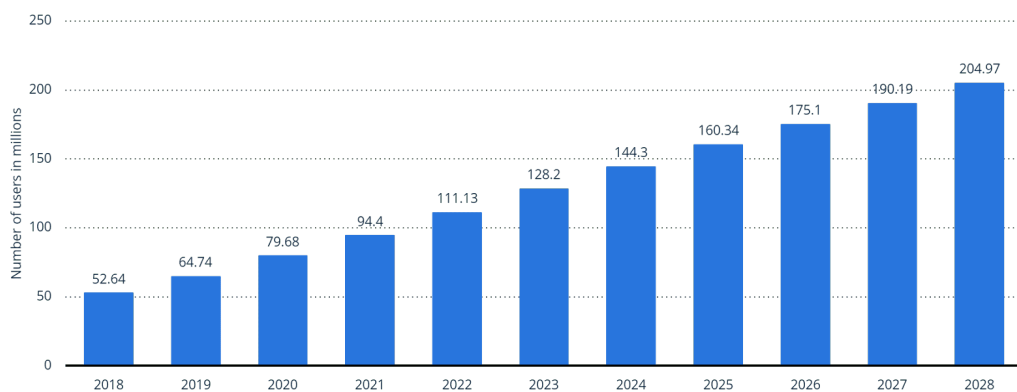
1.1.2 Visi & Misi Perusahaan

- Tujuan
“Mendorong inklusi keuangan dan inklusi ekonomi untuk mendorong pertumbuhan ekonomi nasional”.
- Visi
“Menjadi *platform* keuangan digital pilihan bangsa (*National Champion*) yang unggul dan terpercaya”.
- Misi
“Membangun ekosistem dan platform pembayaran, saluran penerimaan dana, serta layanan keuangan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat di Indonesia”.

1.2 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara masyarakat melakukan transaksi keuangan, dengan pembayaran digital menjadi salah satu hasil utama dari evolusi teknologi finansial (*fintech*). Menurut laporan Statista (2024a), jumlah pengguna pembayaran digital di Indonesia diperkirakan akan terus meningkat antara tahun 2024 hingga 2028, dengan total pertumbuhan sebesar 60,7 juta pengguna atau 42,07 persen. Setelah sepuluh tahun peningkatan berturut-turut, indikator ini diperkirakan akan mencapai 204,97 juta pengguna pada tahun 2028. Gambar 1.2 menunjukkan tren peningkatan jumlah pengguna pembayaran digital di Indonesia dari tahun 2018 hingga 2028. Selain itu, tingkat penetrasi pasar pembayaran digital di Indonesia juga diperkirakan akan terus meningkat antara tahun 2024 dan 2028 mencapai 69,59 persen pada tahun 2028 (Statista, 2024b).

Number of users of digital payments in Indonesia from 2018 to 2028 (in millions)



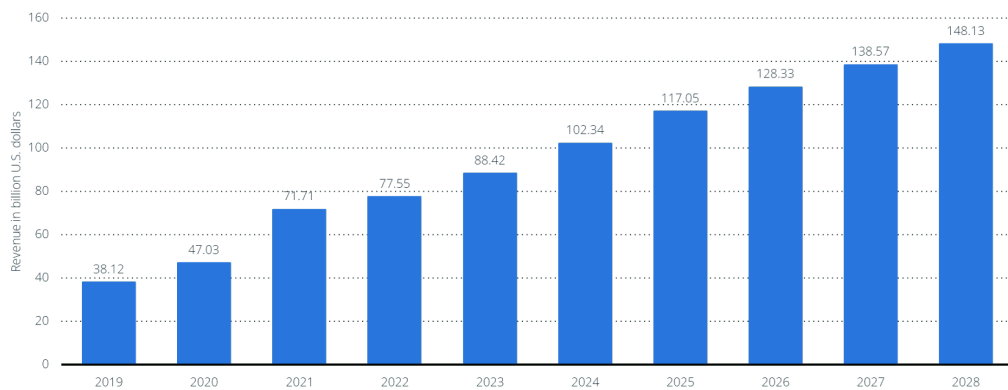
Gambar 1.2 Jumlah Pengguna Pembayaran Digital di Indonesia dari Tahun 2018-2028

Sumber: (Statista, 2024a)

Peningkatan adopsi pembayaran digital ini juga tercermin dalam nilai transaksi pasar. Statista (2024d), memperkirakan bahwa nilai transaksi di segmen 'Pembayaran Digital' dari pasar *fintech* di Indonesia akan terus meningkat antara tahun 2024 dan 2028 sebesar total 45,8 miliar dolar AS. Setelah sembilan tahun peningkatan berturut-turut, indikator ini diperkirakan akan mencapai 148,13 miliar

dolar AS pada tahun 2028. Gambar 1.3 menampilkan pertumbuhan nilai transaksi pasar pembayaran digital di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2028.

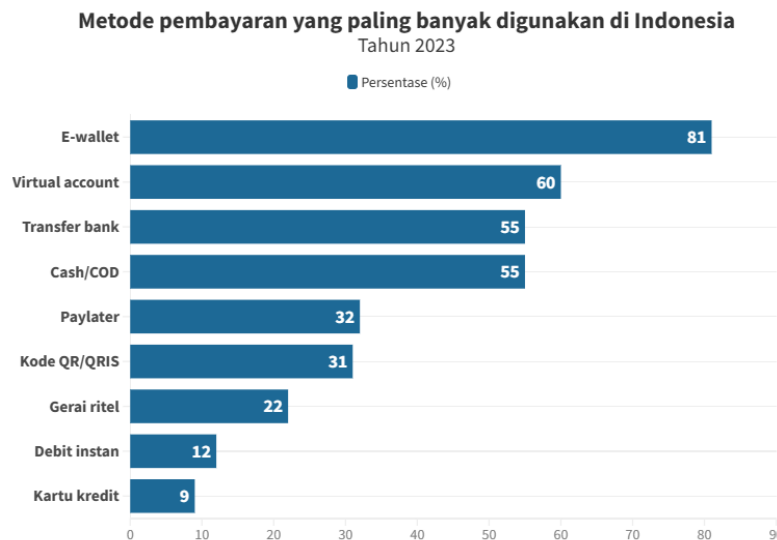
Transaction value of the digital payments market in Indonesia from 2019 to 2028 (in billion U.S. dollars)



Gambar 1.3 Nilai Transaksi Pasar Pembayaran Digital di Indonesia dari Tahun 2019-2028

Sumber: Statista (2024d)

Peningkatan adopsi dan nilai transaksi pembayaran digital di Indonesia didorong oleh berbagai metode pembayaran yang tersedia. Di antara berbagai metode tersebut, *e-wallet* menjadi pilihan yang paling populer di kalangan masyarakat Indonesia. *E-wallet*, atau disebut juga dompet digital, adalah sebuah layanan berbasis perangkat lunak dengan koneksi internet yang memungkinkan penggunaanya untuk menyimpan dan mengelola uang secara digital serta menggunakannya sebagai metode pembayaran (Tambunan, 2023). Berdasarkan laporan East Ventures (EV) bertajuk “*Digital Competitiveness Index 2023: Equitable Digital Nation*”, *e-wallet* menjadi metode pembayaran yang paling banyak digunakan di Indonesia dengan persentase sebesar 81% pada tahun 2022, diikuti oleh *virtual account* dengan 60%, transfer bank, dan *cash/COD (cash on delivery)* dengan persentase masing-masing mencapai 55% (GoodStats, 2023). Gambar 1.4 menampilkan perbandingan popularitas berbagai metode pembayaran di Indonesia pada tahun 2022.

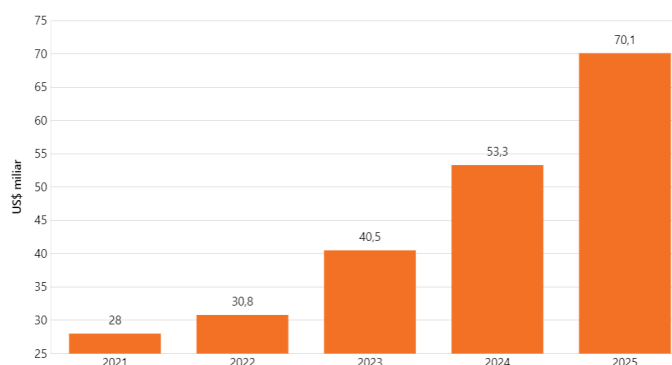


Gambar 1.4 Metode Pembayaran Terpopuler di Indonesia 2022

Sumber: GoodStats (2023)

Pertumbuhan *e-wallet* di Indonesia diproyeksikan akan terus meningkat dalam beberapa tahun mendatang. Menurut riset lembaga konsultan pemasaran RedSeer (Databoks, 2022), nilai transaksi *e-wallet* di Indonesia diperkirakan dapat mencapai US\$70,1 miliar pada tahun 2025, dengan tingkat pertumbuhan tahunan majemuk atau *compound annual growth rate* (CAGR) sebesar 31,5%. Pertumbuhan ini didorong oleh pandemi Covid-19 yang mempercepat adopsi pembayaran digital, serta peningkatan aktivitas *e-commerce* dan UMKM yang beralih ke *platform* daring. Gambar 1.5 menunjukkan proyeksi nilai transaksi *e-wallet* di Indonesia dari tahun 2021 hingga 2025 yang terus meningkat.

Proyeksi Nilai Transaksi E-Wallet di Indonesia (2021-2025)



Gambar 1.5 Proyeksi Nilai Transaksi E-Wallet di Indonesia (2021-2025)

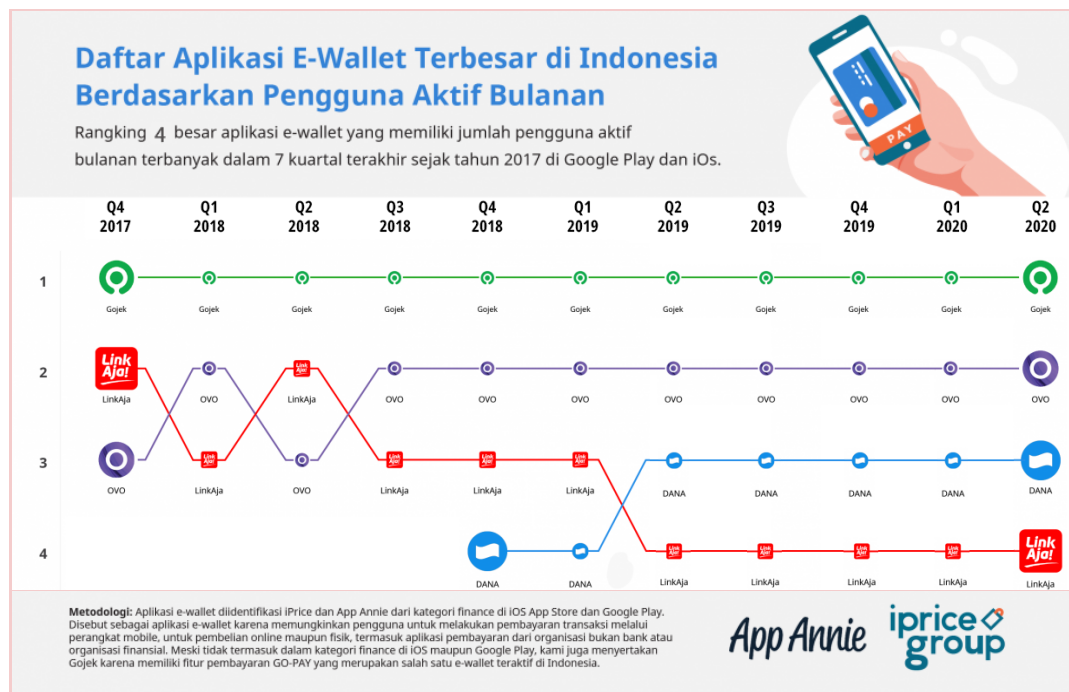
Sumber: Databoks (2022)

Menurut Statista (2024c), tingginya adopsi *e-wallet* di Indonesia didukung oleh berbagai faktor yang membuatnya menjadi pilihan menarik bagi konsumen. *E-wallet* menawarkan kemudahan dalam proses pendaftaran, di mana masyarakat Indonesia dapat dengan mudah mendaftar ke *platform e-wallet* tanpa harus memiliki rekening bank, berbeda dengan metode pembayaran digital lainnya yang memerlukan rekening bank atau kartu kredit. Hal ini membuat *e-wallet* lebih inklusif dan dapat diakses oleh lebih banyak orang, termasuk mereka yang belum memiliki akses ke layanan perbankan formal. Selain kemudahan pendaftaran, *e-wallet* juga memberikan keuntungan finansial bagi penggunanya, seperti hadiah *cashback* dan poin bonus sebagai insentif bagi konsumen untuk menggunakan *platform* mereka sebagai metode pembayaran non-tunai.

Faktor-faktor ini, ditambah dengan semakin banyaknya perusahaan dari berbagai industri, termasuk toko kecil, yang menerapkan pembayaran *online*, telah menyebabkan masyarakat Indonesia semakin terbiasa menggunakan *e-wallet* sebagai metode pembayaran utama dibandingkan dengan uang tunai (Pitaloka, 2023). Kemudahan penggunaan dan manfaat finansial ini telah mendorong *e-wallet* menjadi bagian integral dari kehidupan masyarakat sehari-hari, digunakan sebagai sarana penyimpanan dan pembayaran yang efisien, cepat, dan aman (Antika et al., 2022; Hamid & Saleh, 2023; Ming et al., 2020).

Adopsi *e-wallet* yang semakin meningkat di Indonesia telah memicu persaingan di antara perusahaan. Berbagai *e-wallet* berkompetisi untuk menarik lebih banyak pengguna dan meningkatkan pangsa pasar mereka. Berdasarkan riset Iprice (2020), pada Q2 2020 empat aplikasi *e-wallet* dengan pengguna aktif bulanan terbanyak di Indonesia adalah Go-Pay, OVO, DANA, dan LinkAja. Go-Pay dan OVO menempati posisi teratas, didukung oleh integrasi mereka dengan layanan transportasi dan pengiriman makanan masing-masing dari Gojek dan Grab. Go-Pay memimpin dengan 30% total transaksi uang elektronik, diikuti oleh OVO di peringkat kedua pada Q2 2019. DANA, sebagai pendatang baru, menunjukkan kegigihan sebagai pionir *e-wallet* dan berdiri secara independen, menunjukkan pertumbuhan stabil sejak kemunculannya di Q4 2018 dan berhasil meningkatkan posisinya di Q2 2019. Sementara itu, LinkAja yang terbentuk dari penggabungan

beberapa *e-wallet* BUMN di 2019, justru mengalami penurunan jumlah unduhan meski terus memperluas kerja sama dengan berbagai *merchant*, disalip oleh OVO dan DANA (Iprice, 2019, 2020). Gambar 1.7 menunjukkan perbandingan pengguna aktif bulanan dari keempat *e-wallet* tersebut dari Q4 2017 hingga Q2 2020.



Gambar 1.6 Pengguna Aktif Bulanan Empat *E-wallet* di Indonesia (Q4 2017 - Q2 2020)

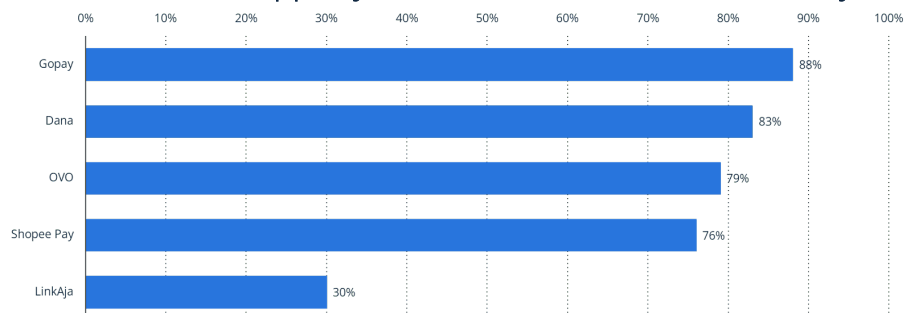
Sumber: Iprice (2019, 2020)

Persaingan di antara *e-wallet* tidak hanya tercermin dari jumlah pengguna aktif bulanan, tetapi juga dari tingkat loyalitas pengguna terhadap beberapa merek *e-wallet* tersebut. Agustiono et al. (2022) memaparkan hasil survei Ipsos Indonesia pada September 2020 menggunakan metode *Net Promotional Value* (NPS). Survei ini mengukur kemungkinan pengguna merekomendasikan produk kepada orang lain. Hasilnya menunjukkan bahwa ShopeePay, yang terintegrasi dengan platform *e-commerce* Shopee, memiliki tingkat loyalitas tertinggi dengan NPS +42% dari 598 responden. OVO dan GoPay, berada di posisi kedua dan ketiga dengan NPS masing-masing +34% (684 responden) dan +28% (580 responden). DANA sebagai *e-wallet* independen mampu bersaing dengan NPS +27% (475 responden).

Sementara itu, LinkAja, meskipun didukung oleh sinergi BUMN, berada di posisi kelima dengan NPS +19% (295 responden).

Sementara survei Ipsos Indonesia memberikan wawasan tentang loyalitas pengguna terhadap berbagai merek *e-wallet*, sebuah survei terbaru dari Populix berjudul "*Consumer Preference Towards Banking and E-Wallet Apps*" mengungkapkan hasil survei terhadap sekitar 1.000 responden pada periode 20-25 Mei 2022 mengenai preferensi konsumen terhadap aplikasi *e-wallet* di Indonesia (GoodStats, 2022). Berdasarkan temuan survei, Gopay menjadi *e-wallet* paling laris dengan 88% responden menggunakannya, diikuti oleh Dana (83% responden) yang didirikan pada Desember 2018. Ovo berada di peringkat ketiga dengan 79% responden, disusul oleh Shopee Pay (76% responden) yang berafiliasi dengan *e-commerce* Shopee. Sementara itu, LinkAja yang merupakan dompet digital andalan Telkomsel sebagai pengganti beberapa aplikasi *e-wallet* BUMN, hanya digunakan oleh 30% responden. Hasil ini menunjukkan bahwa LinkAja mengalami penurunan popularitas dibandingkan dengan aplikasi *e-wallet* lainnya, terutama Dana yang merupakan pendatang baru dan juga *e-wallet* independen telah berhasil mengungguli LinkAja dalam preferensi konsumen. Gambar 1.8 memperlihatkan aplikasi *e-wallet* yang paling banyak digunakan di Indonesia per Juli 2022, di mana Gopay, OVO, DANA, dan ShopeePay menempati posisi teratas, sementara LinkAja berada di posisi kelima dengan persentase pengguna yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan empat *e-wallet* terpopuler lainnya.

Most used e-wallet apps by consumers in Indonesia as of July 2022



Gambar 1.7 Aplikasi *E-wallet* Paling Banyak digunakan di Indonesia per Juli 2022

Sumber: GoodStats (2022)

Berdasarkan hasil survei dan data yang telah dipaparkan, terlihat bahwa LinkAja menghadapi tantangan dalam persaingan *e-wallet* di Indonesia, meskipun LinkAja sebagai hasil penggabungan beberapa *e-wallet* BUMN dan afiliasi dengan Telkomsel. Bahkan, DANA sebagai *e-wallet* independen, berhasil mengungguli LinkAja dalam aspek jumlah pengguna aktif bulanan, loyalitas pengguna, dan preferensi konsumen. LinkAja juga mengakui bahwa perusahaan mengalami penurunan pengguna aktif bulanan, menurun sekitar 70 persen dari tahun 2020 hingga 2023 (Tech in Asia Indonesia, 2023), menunjukkan bahwa LinkAja masih kurang diminati oleh masyarakat Indonesia.

Kurangnya minat masyarakat terhadap aplikasi LinkAja juga tercermin dari *rating* aplikasi di Google Play Store yang lebih rendah dibandingkan dengan *e-wallet* lainnya. Berdasarkan data pada Google Play Store per 10 Mei 2024, beberapa aplikasi *e-wallet* memiliki rating di atas 4,5, seperti Gopay, Dana, dan Shopee Pay. Sementara itu, OVO mendapatkan rating 4,0 dan LinkAja hanya memperoleh rating 3,6. Aplikasi LinkAja mendapat ulasan kurang bagus dari penggunanya, dengan *rating* yang jauh lebih rendah dibandingkan aplikasi *e-wallet* populer lainnya. Beberapa permasalahan yang dihadapi oleh LinkAja, di antaranya yaitu banyaknya *bug* pada aplikasi dan lambatnya respons dari pengembang aplikasi dalam mengatasi permasalahan yang dialami konsumen (Kompas, 2019; Medanbisnisdaily, 2020; MediaKonsumen, 2021, 2023, 2024; Tribun News, 2022). Gambar 1.9 menunjukkan perbandingan *rating* aplikasi *e-wallet* berdasarkan data dari Google Play Store.



Gambar 1.8 Komparasi Penilaian Aplikasi *E-wallet* di Google Play Store

Sumber: Google Play Store (2024)

Posisi LinkAja dalam pasar *e-wallet* Indonesia menyoroti peluang strategis untuk meningkatkan daya saingnya melalui pemahaman mendalam terhadap kebutuhan pengguna. Dalam industri *fintech* yang berkembang pesat, perusahaan perlu memahami opini pengguna secara *real-time* untuk menghadapi persaingan dan menyesuaikan layanan dengan ekspektasi pasar (Putra, 2019). Pengembangan aplikasi berdasarkan pemahaman kebutuhan pengguna dapat meningkatkan daya saing dan pertumbuhan pangsa pasar, dengan menekankan pentingnya strategi pengembangan yang tepat, baik melalui inovasi fungsi baru maupun penyempurnaan fitur yang sudah ada di pasar untuk meningkatkan daya saing aplikasi (B. Luo et al., 2019). Barbu et al. (2021) menambahkan bahwa dalam industri *fintech*, pemahaman kebutuhan pelanggan dapat meningkatkan pengalaman pengguna, yang pada gilirannya berpotensi meningkatkan loyalitas.

Dibandingkan dengan metode tradisional seperti wawancara, fokus grup, atau survei pelanggan, ulasan pengguna *online* memberikan informasi yang lebih kaya dalam waktu yang lebih singkat dan dengan biaya yang lebih rendah (Bian et al., 2019; Dash et al., 2021; Gensler et al., 2015; Joung & Kim, 2023). Metode tradisional tersebut tidak hanya mahal dan memakan waktu, tetapi juga tidak efisien dan akurat dalam menangkap kebutuhan pelanggan baru di pasar yang kompetitif dan cepat berubah (M. Zhang et al., 2023).

Ulasan pengguna dapat memberikan wawasan yang berharga tentang preferensi, kebutuhan, dan permintaan perbaikan pengguna (Kunaefi & Aritsugi, 2020, 2021; Tang & Kazman, 2021). Bagi pengembang aplikasi, keluhan yang disampaikan dalam ulasan ini menjadi kunci untuk memahami aspek-aspek mana yang perlu diperkuat dan diperbaiki dalam produk mereka (Wu et al., 2021). Analisis terhadap keluhan pengguna memungkinkan pengembang untuk mengidentifikasi berbagai isu penting, seperti keberadaan *bug*, kebutuhan akan fitur baru, serta area yang memerlukan peningkatan (C. Gao et al., 2022; Haggag et al., 2022). Oleh karena itu, pengambilan keputusan dalam peningkatan aplikasi seringkali dilakukan dengan memanfaatkan ulasan pengguna (Hadi & Fard, 2023). Pendekatan ini membantu dalam memahami keprihatinan utama pengguna,

meningkatkan kualitas aplikasi, dan pada akhirnya, penerimaan aplikasi di pasar (Oshadi & Thelijjagoda, 2022).

Lebih lanjut, ulasan pengguna tidak hanya mencerminkan persepsi langsung pengguna terhadap aplikasi, tetapi juga berfungsi sebagai indikator penting bagi calon pengguna baru dalam memilih aplikasi (Oshadi & Thelijjagoda, 2022). Sehingga, ulasan pengguna menjadi faktor penting yang mempengaruhi persepsi tentang kualitas dari suatu produk atau layanan (Çallı, 2023; Oshadi & Thelijjagoda, 2022). Dengan demikian, ulasan pengguna juga memiliki peran sebagai panduan bagi calon pengguna dalam pengambilan keputusan mereka.

Dengan menganalisis ulasan pengguna, LinkAja dapat mengidentifikasi area yang membutuhkan perbaikan, meningkatkan kualitas aplikasi, dan memenuhi harapan pelanggan dengan lebih baik. Pemahaman yang mendalam tentang masalah yang dihadapi pengguna memungkinkan LinkAja untuk mengambil langkah-langkah proaktif dalam mengatasi kelemahan aplikasi, mengoptimalkan pengalaman pengguna, dan mempertahankan kepuasan pelanggan dalam jangka panjang. Dengan demikian, LinkAja dapat memperkuat posisinya di pasar dan menarik lebih banyak pengguna baru berdasarkan reputasi yang positif dan ulasan yang baik dari pengguna yang ada.

Meskipun analisis ulasan pengguna dapat memberikan wawasan berharga bagi LinkAja, proses ini tidak lepas dari tantangan. Untuk memvalidasi urgensi penelitian ini, peneliti melakukan wawancara pendahuluan dengan pihak manajemen LinkAja pada tanggal 1 Juli 2024. Hasil wawancara mengungkapkan bahwa meskipun LinkAja telah melakukan analisis keluhan pengguna melalui fitur *live chat* dan ulasan dari *platform* distribusi aplikasi seperti Google Play Store, proses ini masih menghadapi beberapa tantangan. Tantangan-tantangan tersebut meliputi membersihkan data dari ulasan tidak autentik, menganalisis sentimen ulasan, mengelompokkan dan mengkategorikan ulasan secara otomatis berdasarkan kesamaannya, memperoleh kesimpulan atau wawasan tentang permasalahan aplikasi dari berbagai ulasan tersebut, menentukan prioritas penyelesaian masalah, dan menghasilkan rekomendasi rencana tindakan berdasarkan permasalahan yang ditemukan.

Lebih lanjut, tantangan dalam mengelola ulasan pengguna terutama untuk aplikasi populer di Google Play Store, terletak pada volume besar dan dinamika ulasan yang terus berkembang. Sebuah laporan dari Statista (2022) menunjukkan bahwa pada Februari 2022, aplikasi dengan peringkat tertinggi di Google Play Store menerima rata-rata 267 ribu ulasan dari pengguna *global* di berbagai kategori aplikasi, dan aplikasi Android yang muncul di posisi teratas halaman hasil pencarian memiliki rata-rata 840 ribu ulasan. Menghadapi banyaknya ulasan menjadi tantangan karena ketidakefisienan analisis manual, yang membutuhkan waktu yang signifikan dan sumber daya manusia yang besar untuk memproses dan menganalisis data dengan akurat (Cong et al., 2023). Seiring dengan meningkatnya jumlah ulasan setiap hari, pendekatan manual menjadi tidak praktis dan tidak *scalable* (Ren et al., 2022). Hal ini dapat menjadi penghambat dalam proses pengambilan keputusan dan mengarah pada strategi pengembangan produk yang kurang optimal.

Dalam menghadapi tantangan untuk menganalisis ulasan pengguna, pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence* (AI) dapat menjadi solusi. AI dapat membantu dalam mengekstrak informasi yang berharga dari ulasan pengguna secara lebih cepat dan akurat, serta mengurangi beban kerja manual yang signifikan (Lakatos et al., 2023). Tian et al. (2024) menekankan bahwa AI dalam analisis umpan balik pengguna memungkinkan organisasi memperoleh wawasan mendalam tentang persepsi pelanggan. Melalui skalabilitas dan efisiensi yang ditawarkan AI, perusahaan dapat mengidentifikasi area perbaikan dengan lebih akurat, sehingga meningkatkan pengembangan produk dan mendorong kesuksesan bisnis (Tian et al., 2024). AI dapat mengubah informasi menjadi wawasan strategis, memberikan saran berdasarkan analisis pola kompleks, yang memperkuat kemampuan eksekutif dalam menghadapi pilihan strategis yang semakin kompleks dan membantu memperoleh keunggulan kompetitif (Libert et al., 2017). Potensi AI memungkinkan organisasi menggunakan data untuk membuat prediksi yang lebih akurat dengan biaya yang lebih rendah (Duan et al., 2019) serta meningkatkan proses pengambilan keputusan (Al-Surmi et al., 2022). Menurut Forbes (2023), diperkirakan nilai pasar AI akan meningkat dari 86,9 miliar dolar AS pada tahun 2022 menjadi 407 miliar

dolar AS pada tahun 2027. Selain itu, pasca pandemi Covid-19, sebanyak 55% perusahaan meningkatkan strategi mereka dalam mengadopsi AI, menunjukkan kepercayaan mereka pada kapabilitas teknologi ini (McKendrick, 2021).

Salah satu perkembangan AI yang menarik perhatian adalah munculnya AI Generatif. Berbeda dengan AI deskriptif yang fokus pada analisis data, AI Generatif mampu menghasilkan konten baru berdasarkan pemahaman yang mendalam terhadap pola dan struktur data yang ada (Orzechowski & Moore, 2022; Savage, 2023). Model ini dapat memahami konteks dari data beragam seperti teks, angka, suara, kode pemrograman, gambar, dan lainnya, membuat rangkuman, jawaban, simulasi, dan skenario alternatif berdasarkan data (Tilton et al., 2023). AI generatif menunjukkan kemampuan dalam menangani tugas penalaran kompleks, berkat pengetahuan yang luas dan kemampuan inferensi yang canggih (Agrawal et al., 2023; Mysore et al., 2023; Sanner et al., 2023). Kemampuan AI generatif dalam menghasilkan konten atau data sering kali tidak dapat dibedakan dari konten yang dibuat oleh manusia (Ebert & Louridas, 2023; Guan et al., 2023).

Fokus industri kini mulai meningkat terhadap pemanfaatan AI generatif (Fan et al., 2023). Pada tingkat strategis, AI generatif dapat membantu proses pengambilan keputusan dengan memberikan rekomendasi kepada manajer dalam situasi tertentu (Korzynski et al., 2023). Dalam pengembangan produk, AI generatif dapat memberikan rekomendasi ide dan konsep yang memudahkan para pemangku kepentingan untuk melihat apa yang diperlukan untuk membangun produk (Cooper, 2024), serta membantu dalam perancangan prototipe digital setelah menghasilkan ide dan konsep awal (Bilgram & Laarmann, 2023). Ketika menguji produk di lapangan dengan pelanggan, AI generatif dapat secara efektif mengubah ulasan pelanggan yang tidak terstruktur, seperti rekaman percakapan dan ulasan penggunaan produk, menjadi data yang dapat ditindaklanjuti untuk bisnis (Forsey, 2024). Hal ini memfasilitasi evaluasi penerimaan produk dan pemahaman tentang preferensi dan ketidaksukaan pelanggan terhadap fitur produk tertentu (Cooper, 2024). International Data Corporation (IDC) memprediksi pergeseran paradigma besar dalam penggunaan AI generatif, dengan 35% perusahaan di seluruh dunia menggunakan AI generatif untuk bersama-sama mengembangkan produk dan

layanan digital pada tahun 2025, yang berpotensi melipatgandakan pertumbuhan pendapatan mereka dibandingkan dengan para pesaing mereka (Nasdaq, 2024).

Dengan menerapkan AI Generatif dalam analisis ulasan pengguna, LinkAja dapat memanfaatkan kemampuan model ini untuk memahami konteks data secara lebih mendalam, menghasilkan ringkasan yang lebih deskriptif, dan bahkan menghasilkan rekomendasi alternatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi pengguna. Kemampuan AI generatif ini membuka peluang bagi perusahaan seperti LinkAja untuk tidak hanya menganalisis ulasan pengguna, tetapi juga mengidentifikasi masalah, menghasilkan wawasan baru, dan mengembangkan solusi inovatif yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Dalam menghadapi tantangan analisis ulasan pengguna, AI generatif dapat menjadi solusi karena kemampuannya dalam menangkap konteks (Ebert & Louridas, 2023). Namun, teknologi ini juga membawa keterbatasan sendiri dalam pemrosesan data ulasan pengguna yang besar. Salah satu keterbatasannya adalah AI generatif saat ini tidak memiliki kemampuan untuk sepenuhnya memahami dan menangani *input* yang besar (B. Wang et al., 2023). AI generatif juga sering mengalami halusinasi, di mana respons AI mengandung ketidakakuratan atau kepalsuan secara acak, karena model lebih memprioritaskan kebaruan daripada kegunaan (Selker, 2023; World Bank, 2023). Keterbatasan lainnya adalah AI generatif mereproduksi konten berdasarkan data pelatihan mereka, yang mengakibatkan kurangnya kreativitas dari konten yang dihasilkan (Mukherjee & Chang, 2023).

Dalam mengatasi keterbatasan AI generatif dan tantangan analisis serta pemahaman ulasan pengguna dengan volume besar, teknik *Natural Language Processing* (NLP) seperti *topic modeling* menjadi salah satu pendekatan yang dapat digunakan (Çalli, 2023). Metode *topic modeling*, sebagai salah satu bentuk pemodelan statistik dalam lingkup *machine learning* dan NLP, memungkinkan identifikasi pola topikal dalam kumpulan teks (Guo et al., 2017; Hong & Davison, 2010). *Topic modeling* sangat berguna dalam menguraikan topik-topik utama dari kumpulan data teks yang luas, termasuk ulasan pengguna aplikasi (Kaur & Chakravarty, 2021; Liang & Wang, 2022). *Topic modeling* efektif dalam

mengungkap tema tersembunyi dan memfasilitasi analisis ulasan pengguna dengan mengidentifikasi topik-topik utama, serta dapat memberikan wawasan tentang aspek-aspek yang berkontribusi terhadap kepuasan atau ketidakpuasan pengguna (Nuo et al., 2023). Pemahaman ini memungkinkan pengambil keputusan untuk mengidentifikasi area yang membutuhkan peningkatan dan mengoptimalkan produk mereka berdasarkan ulasan pengguna. *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) merupakan salah satu algoritma dengan metode *unsupervised learning* yang sering digunakan dalam *topic modeling* (Çallı, 2023). Meskipun LDA adalah teknik yang populer dan fleksibel, adaptif terhadap berbagai domain teks, perlu diketahui bahwa teknik ini mungkin tidak selalu optimal untuk teks-teks pendek atau data dari domain-domain yang sangat spesifik (de Groot et al., 2022).

Dengan perkembangan terbaru dalam *topic modeling*, BERTopic telah muncul sebagai solusi untuk mengatasi beberapa keterbatasan yang ditemui dalam LDA. BERTopic, dikembangkan oleh M. Grootendorst (2022), adalah teknik *topic modeling* yang memanfaatkan model bahasa berbasis transformer yang telah dilatih sebelumnya menggunakan data korpus besar. Teknik ini menggabungkan *embedding* bahasa dan c-TF-IDF untuk menghasilkan topik yang lebih koheren dan interpretatif. BERTopic telah menunjukkan kinerja yang lebih baik dalam berbagai penilaian *benchmark* dengan metode *topic modeling* lainnya, menjadikannya solusi efektif untuk pemahaman dan sintesis informasi dari dokumen (M. Grootendorst, 2022).

Keunggulan BERTopic terlihat jelas dalam analisis teks pendek multi-domain, menunjukkan kelebihan signifikan atas metode *topic modeling* lainnya dalam aspek koherensi dan keragaman topik (de Groot et al., 2022). BERTopic menawarkan generalisasi yang lebih baik, menghasilkan topik yang tidak hanya koheren tetapi juga beragam. Dalam konteks analisis ulasan pengguna, BERTopic mendemonstrasikan kemampuan yang lebih baik dalam mengidentifikasi dan mengelompokkan topik dibandingkan metode terdahulu seperti LDA (Abuzayed & Al-Khalifa, 2021). Turan et al. (2024) lebih lanjut membuktikan keunggulan BERTopic dalam menganalisis dan mengelompokkan ulasan pengguna, menghasilkan hasil yang lebih bermakna dibandingkan metode LDA dan NMF

ketika diuji pada dataset ulasan produk. Penerapan BERTopic dalam analisis ulasan pengguna dapat menyajikan wawasan yang lebih terstruktur, menjadi alat yang lebih akurat untuk mengidentifikasi topik-topik dalam ulasan pengguna.

Sebagai strategi lanjutan untuk mengolah hasil identifikasi topik dari ulasan pengguna, AI generatif dapat dimanfaatkan untuk pembuatan rekomendasi. Tradisionalnya, proses pembuatan rekomendasi terbatas oleh data pelatihan yang bersumber dari *dataset* dan domain yang terbatas, sering kali menghasilkan model yang kurang pengetahuan luas dan kesulitan dalam mengerti konteks secara menyeluruh (Harte et al., 2023; Q. Liu et al., 2023; Wei et al., 2023; Xi et al., 2023). Hal ini dapat mengakibatkan rekomendasi yang kurang tepat dan kesulitan dalam menyesuaikan dengan preferensi pengguna yang diungkapkan melalui bahasa alami. Sehingga perlu untuk mengintegrasikan AI generatif dengan pengetahuan yang luas dan kemampuan inferensi yang canggih seperti GPT (Brown et al., 2020; OpenAI et al., 2023). Kemampuan AI generatif untuk menginterpretasi konteks secara mendalam dan menghasilkan *output* yang relevan menawarkan jalan baru dalam pembuatan rekomendasi (Ji et al., 2023).

Dengan potensi AI generatif dalam menginterpretasi konteks secara mendalam dan menghasilkan output yang relevan, teknologi ini dapat dimanfaatkan untuk mengolah hasil identifikasi topik dari ulasan pengguna menjadi rekomendasi yang lebih bermakna dan implementatif. Penggabungan teknik *topic modeling* seperti BERTopic dengan AI generatif menawarkan pendekatan dalam mengatasi tantangan analisis ulasan pengguna dan pengembangan aplikasi. Melalui integrasi ini, peneliti berharap dapat mengidentifikasi topik-topik relevan terkait permasalahan aplikasi secara efisien dan menghasilkan rekomendasi peningkatan aplikasi yang dapat dievaluasi oleh pengembang. Pendekatan ini diharapkan dapat membantu LinkAja dalam mengatasi rendahnya minat masyarakat terhadap aplikasi mereka, meningkatkan kualitas berdasarkan ulasan pengguna, serta memperkuat posisi LinkAja di pasar aplikasi *e-wallet* Indonesia yang kompetitif. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang **"Studi Peningkatan Penggunaan Aplikasi Berdasarkan Ulasan Pengguna Menggunakan Pemodelan Topik Tingkat Lanjut dan Kecerdasan Buatan**

Generatif (Studi Kasus: Ulasan Pengguna Aplikasi LinkAja di Google PlayStore)".

1.3 Rumusan Masalah

LinkAja, aplikasi *e-wallet* dari Telkomsel dan anggota BUMN, menghadapi persaingan dengan *platform* lain dalam industri pembayaran digital. Dalam persaingan *e-wallet* di Indonesia, GoPay, OVO, dan ShopeePay beroperasi dengan dukungan ekosistem yang lebih luas. Di sisi lain, DANA, sebuah *e-wallet* independen yang mulai beroperasi pada Desember 2018, menunjukkan kinerja yang kompetitif. Tanpa afiliasi dengan ekosistem yang lebih besar, DANA berhasil mencapai tingkat pertumbuhan yang signifikan dan bahkan mengungguli LinkAja dalam jumlah pengguna aktif bulanan, loyalitas pengguna, dan preferensi konsumen (Agustiono et al., 2022; GoodStats, 2022; Iprice, 2020). Selain itu, LinkAja juga mengalami penurunan pengguna aktif bulanan mereka beberapa tahun terakhir (Tech in Asia Indonesia, 2023).

Rendahnya minat masyarakat terhadap *e-wallet* LinkAja juga tercermin dari rating aplikasi di Google Play Store yang hanya mencapai 3,6, lebih rendah dibandingkan dengan *e-wallet* lainnya yang memiliki *rating* di atas 4,0 (Google Play Store, 2024). Aplikasi LinkAja mendapat banyak ulasan negatif dari penggunanya terkait permasalahan seperti banyaknya *bug* dan permasalahan pengguna pada aplikasi (Kompas, 2019; Medanbisnisdaily, 2020; MediaKonsumen, 2021, 2023, 2024; Tribun News, 2022). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan antara harapan pengguna dengan kualitas aplikasi LinkAja, yang dapat berdampak pada rendahnya adopsi dan loyalitas pengguna. Sehingga LinkAja perlu untuk meningkatkan daya saingnya melalui peningkatan kualitas aplikasi dan memenuhi harapan pengguna.

Dalam industri *fintech* yang terus berkembang, perusahaan perlu memahami kebutuhan pengguna dengan menganalisis ulasan pengguna secara mendalam untuk menghadapi persaingan dan menyesuaikan layanan dengan ekspektasi pasar (Putra, 2019). Pengembangan aplikasi yang tepat, baik melalui inovasi fungsi baru maupun penyempurnaan fitur yang sudah ada, dapat meningkatkan daya saing aplikasi (B.

Luo et al., 2019). Lebih lanjut, pemahaman kebutuhan pelanggan yang mendalam dapat meningkatkan pengalaman pengguna, yang pada gilirannya berpotensi meningkatkan loyalitas mereka dalam menggunakan aplikasi (Barbu et al., 2021).

Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan pihak manajemen LinkAja, perusahaan menghadapi tantangan dalam melakukan analisis ulasan pengguna. Kompleksitas dalam memproses volume data yang besar, kebutuhan untuk mengelompokkan dan mengkategorisasikan ulasan pengguna secara otomatis, memperoleh wawasan dari permasalahan aplikasi yang diidentifikasi dari ulasan-ulasan tersebut, hingga menghasilkan rekomendasi peningkatan aplikasi berdasarkan permasalahan yang ditemukan. Dalam menghadapi berbagai tantangan tersebut, analisis manual menjadi tidak efisien karena membutuhkan waktu dan sumber daya manusia yang signifikan untuk memproses dan menganalisis data dengan akurat (Cong et al., 2023). Seiring dengan meningkatnya jumlah ulasan setiap hari, pendekatan manual menjadi tidak praktis dan tidak *scalable* (Ren et al., 2022).

Dalam mengatasi tantangan analisis ulasan pengguna, pemanfaatan AI dapat menjadi solusi. Kemampuan AI dalam memproses data secara cepat dan akurat dapat meningkatkan efisiensi analisis ulasan pengguna (Lakatos et al., 2023). Pemanfaatan teknologi AI, khususnya dalam analisis umpan balik pengguna, menawarkan solusi untuk memperoleh wawasan mendalam tentang persepsi pelanggan dengan lebih efisien dan akurat (Tian et al., 2024). Melalui skalabilitas dan efisiensi yang ditawarkan AI, LinkAja berpotensi untuk mengidentifikasi area perbaikan dengan lebih tepat, meningkatkan pengembangan produk, dan pada akhirnya mendorong kesuksesan bisnis di pasar *e-wallet* Indonesia.

Salah satu perkembangan terbaru AI yaitu AI generatif yang berpotensi dalam membantu analisis ulasan pengguna. AI Generatif memiliki kemampuan pemahaman konteks secara mendalam dan menghasilkan rekomendasi (Forsey, 2024; Ji et al., 2023; Tilton et al., 2023). Namun, AI generatif juga memiliki keterbatasan dalam pemrosesan data ulasan pengguna yang besar, seperti ketidakmampuan untuk sepenuhnya memahami dan menangani *input* yang besar (B. Wang et al., 2023).

Untuk mengatasi keterbatasan AI generatif dan tantangan analisis serta pemahaman ulasan pengguna dengan volume besar, teknik *Natural Language Processing* (NLP) seperti *topic modeling* dapat digunakan (Çalli, 2023). BERTopic, sebagai salah satu teknik *topic modeling* telah terbukti efektif dalam menghasilkan topik yang koheren dari dokumen dan unggul dalam mengidentifikasi topik dari ulasan pengguna (Abuzayed & Al-Khalifa, 2021; M. Grootendorst, 2022). Dengan mengintegrasikan BERTopic dan AI generatif, LinkAja dapat mengidentifikasi topik-topik relevan terkait permasalahan aplikasi yang dialami pengguna secara efisien dan menghasilkan rekomendasi peningkatan aplikasi yang dapat dievaluasi oleh pengembang.

Melalui pendekatan ini, LinkAja diharapkan dapat mengatasi permasalahan aplikasinya. Dengan meningkatkan kualitas aplikasinya, diharapkan LinkAja dapat memperkuat posisinya di pasar aplikasi *e-wallet* Indonesia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana integrasi *topic modeling* tingkat lanjut dan AI generatif dapat dimanfaatkan untuk menganalisis ulasan pengguna, mengidentifikasi topik-topik relevan terkait permasalahan aplikasi, dan menghasilkan rekomendasi peningkatan aplikasi.

1.4 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penulis merumuskan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana temuan dari identifikasi topik dalam ulasan pengguna aplikasi LinkAja di Google Play Store menggunakan BERTopic?
2. Bagaimana hasil identifikasi topik yang relevan dengan permasalahan aplikasi LinkAja menggunakan AI generatif, khususnya GPT-4, berdasarkan topik yang telah ditemukan?
3. Bagaimana rekomendasi peningkatan aplikasi LinkAja berdasarkan topik yang relevan dengan permasalahan aplikasi LinkAja menggunakan AI generatif, khususnya GPT-4?

4. Bagaimana hasil evaluasi pengembang aplikasi terhadap rekomendasi peningkatan aplikasi LinkAja yang dihasilkan oleh AI generatif, khususnya GPT-4?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, perumusan masalah, dan pertanyaan penelitian yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana temuan dari identifikasi topik dalam ulasan pengguna aplikasi LinkAja di Google Play Store menggunakan BERTopic.
2. Mengetahui bagaimana hasil identifikasi topik yang relevan dengan permasalahan aplikasi LinkAja menggunakan AI generatif, khususnya GPT-4, berdasarkan topik yang telah ditemukan.
3. Mengetahui bagaimana rekomendasi peningkatan aplikasi LinkAja berdasarkan topik yang relevan dengan permasalahan aplikasi LinkAja menggunakan AI generatif, khususnya GPT-4.
4. Mengetahui bagaimana hasil evaluasi pengembang aplikasi terhadap rekomendasi peningkatan aplikasi LinkAja yang dihasilkan oleh AI generatif, khususnya GPT-4.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi manfaat akademis dan manfaat praktis.

A. Manfaat Akademis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pemahaman akademis mengenai pemanfaatan BERTopic sebagai teknik *topic modeling* dan AI generatif dalam analisis ulasan pengguna. Penelitian ini memperluas cakupan pengetahuan dalam bidang NLP dan *machine learning* dengan mengeksplorasi potensi sinergi antara ekstraksi topik dan penggunaan wawasan tersebut untuk pengembangan rekomendasi dalam proses pengembangan produk. Penelitian ini juga diharapkan dapat memicu penelitian lanjutan mengenai aplikasi praktis

teknologi AI dalam pengembangan produk aplikasi seluler, membuka jalan bagi metodologi baru yang dapat meningkatkan cara penelitian NLP dan *machine learning* diterapkan dalam konteks nyata.

B. Manfaat Praktis

Penelitian ini berpotensi memberikan manfaat praktis bagi pengembang aplikasi seluler, khususnya dalam mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna secara lebih efisien dalam proses pengembangan produk. Dengan memanfaatkan BERTopic untuk *topic modeling* dan AI generatif, pengembang aplikasi dapat memperoleh wawasan tentang kebutuhan dan preferensi pengguna secara lebih efisien dan *scalable*. Manfaat praktis ini tidak hanya akan meningkatkan kepuasan pengguna tetapi juga dapat membantu dalam meningkatkan kualitas aplikasi, reputasi, dan posisi pasar. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi bagi industri, pemerintah, dan masyarakat dalam memahami dan menerapkan teknologi AI untuk analisis data teks, mendukung pengembangan produk yang berbasis data.

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini berfokus pada pemanfaatan BERTopic sebagai teknik *topic modeling* dan AI generatif, khususnya GPT-4, dalam menganalisis ulasan pengguna aplikasi LinkAja di Google Play Store. Data yang digunakan adalah ulasan pengguna dari 1 Januari 2023 hingga 31 Desember 2023. BERTopic akan diterapkan untuk mengidentifikasi topik dari ulasan pengguna, sedangkan GPT-4 akan digunakan untuk mengidentifikasi topik yang relevan dengan permasalahan aplikasi, memahami konteksnya, dan menghasilkan rekomendasi peningkatan aplikasi. Rekomendasi yang dihasilkan akan dievaluasi oleh pengembang aplikasi. Penelitian ini tidak melakukan perbandingan dengan algoritma *topic modeling* atau model AI generatif lainnya. Hal ini dilakukan untuk menjaga fokus dan konsistensi dengan tujuan penelitian.

1.8 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun dalam uraian lima bab berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini merupakan penjelasan secara umum, ringkas, dan padat yang menggambarkan isi penelitian dengan akurat. Pada bab ini terdapat gambaran umum objek penelitian, latar belakang, perumusan masalah, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN DAN LINGKUP PENELITIAN

Bab ini berisi uraian teori-teori yang digunakan dengan jelas dan singkat serta berbagai literatur terkait penelitian yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan perbandingan masalah sehingga diperoleh gambaran dan kerangka pemikiran yang jelas terhadap penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang pendekatan, metode, dan teknik yang digunakan, tahapan penelitian, populasi dan sampel, pengumpulan data, dan teknik analisis data yang dapat menjawab masalah dalam penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan pembahasan dan analisa yang dilakukan secara rinci sehingga masalah dapat digambarkan dengan jelas.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang keseluruhan kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil penelitian dan memberikan saran bagi pihak-pihak yang berkepentingan.