

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan akses internet dan perkembangan teknologi yang didorong oleh pesatnya digitalisasi global serta revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan yang signifikan dalam perilaku masyarakat. Dalam lima tahun terakhir, penggunaan internet di Indonesia terus meningkat. Berdasarkan survei penetrasi internet di Indonesia yang dipublikasikan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII), tingkat penetrasi internet di Indonesia tahun 2024 mencapai 79,5% dari total populasi sebesar 283.487.931 jiwa, meningkat 1,4% dibandingkan tahun sebelumnya (APJII, 2024).

Teknologi digital menjadi pendorong utama transformasi di berbagai sektor, termasuk sektor keuangan. Menurut Otoritas Jasa Keuangan (2024), Statistik Perbankan Indonesia (SPI) mencatat adanya penurunan sebanyak 1.064 kantor cabang bank umum dalam periode Januari 2023 hingga Juni 2024, sementara Bank Indonesia (2024) melaporkan bahwa transaksi perbankan digital meningkat 9,1% dari Rp58,5 ribu triliun pada tahun 2023 menjadi Rp63,8 ribu triliun pada tahun 2024. Peningkatan ini mencerminkan perilaku masyarakat yang semakin beralih menggunakan layanan perbankan digital dibandingkan kantor konvensional. Revolusi teknologi finansial (*fintech*) telah mengubah cara masyarakat dalam mengakses dan memanfaatkan layanan keuangan.

Salah satu perkembangan paling signifikan dalam transformasi digital di sektor keuangan adalah aplikasi *mobile banking*. Menurut Kusumawardhani *et al.* (2022), *mobile banking* adalah layanan perbankan digital yang memungkinkan

pengguna untuk melakukan berbagai transaksi keuangan setiap saat dan sembarang tempat, sehingga layanan ini telah menjadi kebutuhan sosial yang krusial. Berdasarkan data *Top Brand Award* dalam kategori *Banking and Finance* 2024, aplikasi *BCA Mobile* menduduki posisi teratas dengan *Top Brand Index* (TBI) sebesar 52,20%, diikuti oleh *BRImo* sebesar 18,50% dan *Livin' by Mandiri* sebesar 11,50% (*Top Brand Award*, 2024). Pencapaian ini menunjukkan bahwa aplikasi *Livin' by Mandiri* masih memerlukan peningkatan kualitas layanan, meskipun telah mengalami beberapa kali pembaruan sejak diluncurkan pada Oktober 2021.

Kebutuhan nasabah yang semakin kompleks mendorong *Livin' by Mandiri* untuk tidak hanya menyediakan layanan dasar seperti transfer dana dan pembayaran, tetapi juga menawarkan fitur tambahan seperti manajemen portofolio investasi, kredit digital, dan analisis keuangan pribadi. Peningkatan fitur ini sejalan dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap stabilitas keuangan dalam menghadapi inflasi. Inflasi adalah kenaikan harga barang dan jasa secara terus menerus yang dapat mengurangi daya beli masyarakat (*Widjajanta et al.*, 2007). Fitur investasi yang ditawarkan *Livin' by Mandiri* dirancang untuk memudahkan pengguna dalam melindungi dan mengelola aset mereka melalui aplikasi perbankan, namun pembaruan fitur ini masih sering menimbulkan keluhan pengguna seperti masalah pada aplikasi atau gangguan layanan, sehingga perlu dilakukan evaluasi untuk meningkatkan kualitas layanan *Livin' by Mandiri* secara menyeluruh.

Perusahaan dapat memanfaatkan ulasan dan *rating* sebagai alat untuk mengevaluasi kualitas layanan melalui platform seperti Google Play Store, yang memungkinkan pengguna memberikan *feedback* berupa ulasan dan *rating* yang

mencerminkan persepsi mereka terhadap layanan perusahaan. *Rating* tidak selalu mencerminkan sentimen sebenarnya dalam ulasan, seperti terlihat pada aplikasi Livin' by Mandiri, beberapa pengguna memberikan *rating* tinggi meskipun mengeluhkan kinerja aplikasi yang lambat. Ketidaksesuaian ini dapat menyebabkan penilaian yang salah jika hanya berfokus pada *rating*, sehingga analisis mendalam yang mempertimbangkan ulasan dan *rating* diperlukan untuk memahami kualitas layanan dari aplikasi Livin' by Mandiri.

Analisis kualitas layanan dari aplikasi Livin' by Mandiri dapat diterapkan menggunakan metode data mining, khususnya melalui teknik *text mining*. *Text mining* merupakan teknik yang bertujuan untuk mencari informasi dari data teks dan telah diterapkan dalam berbagai jenis analisis, termasuk analisis sentimen (Kurniawan *et al.*, 2019). Analisis sentimen atau yang dikenal sebagai *opinion mining* merupakan cabang dari *text mining* yang menggunakan pemrosesan bahasa alami, analisis teks, dan komputasi linguistik untuk mengidentifikasi sikap, evaluasi, emosi, serta polaritas positif atau negatif terhadap entitas seperti individu, produk, layanan, isu sosial, atau topik tertentu melalui platform web (Alfianti, 2019).

Salah satu metode klasifikasi yang efektif untuk analisis sentimen adalah *Support Vector Machine* (SVM), yang dapat diterapkan pada masalah linear maupun data yang tidak dapat terpisah sempurna (Lukmana *et al.*, 2019). Pemodelan menggunakan SVM dikenal efektif dalam mengklasifikasikan teks, terutama pada data berdimensi tinggi, dan sering menunjukkan performa yang lebih baik dibandingkan model klasifikasi lainnya (Junus *et al.*, 2022). Farida dan Bahri (2024) menyimpulkan bahwa dalam klasifikasi gagal jantung, SVM dengan kernel

linear memiliki tingkat akurasi 85,96%, lebih besar dibandingkan kernel RBF sebesar 85,84% dan kernel polinomial sebesar 84,50%. Penelitian lain oleh Shenify (2024) juga menunjukkan bahwa analisis sentimen pada Saudia *e-commerce* menggunakan SVM menghasilkan akurasi sebesar 89%, lebih baik dibandingkan *Naïve Bayes* yang hanya mencapai 69%. Penerapan SVM sering dikombinasikan dengan *Grid Search* untuk melakukan optimasi hiperparameter karena kesederhanaannya dalam mencoba berbagai kombinasi parameter secara sistematis (Junus *et al.*, 2022). Nugraha dan Sasongko (2021) menyebutkan bahwa meskipun sudah efektif, *Grid Search* memiliki kelemahan dalam proses *tuning* yang memakan waktu lama karena jumlah kombinasi parameter meningkat secara eksponensial seiring bertambahnya hiperparameter. Penelitian ini menerapkan pendekatan optimasi yang lebih efisien untuk menentukan parameter optimal dan meningkatkan akurasi klasifikasi.

Particle Swarm Optimization (PSO) menjadi salah satu teknik optimasi yang banyak digunakan untuk meningkatkan performa SVM. Menurut Betesda (2020), PSO merupakan teknik optimasi yang terinspirasi dari perilaku sosial sekelompok ikan atau burung yang sedang mencari makanan. Kombinasi SVM dan PSO terbukti efektif dalam menyelesaikan masalah optimasi, khususnya dalam memilih parameter optimal dan fitur yang relevan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi (Puri, 2023). Nugraha dan Hardjianto (2024) menunjukkan bahwa penerapan SVM-PSO pada analisis sentimen pengguna layanan Bukalapak di Twitter menghasilkan akurasi sebesar 96,22%, lebih tinggi dari SVM tanpa optimasi yang hanya mencapai 95,94%. PSO memiliki keunggulan dalam kemudahan implementasi, sehingga menjadi pendekatan yang lebih baik

dibandingkan teknik optimasi lainnya Que *et al.* (2020). Dalam proses pencarian parameter optimal, PSO memiliki beberapa kelemahan, seperti mudah terjebak dalam lokal terbaik dan konvergensi yang terlalu cepat. Purwalestari (2024) menyebutkan bahwa PSO telah mengalami modifikasi menjadi *Modified Particle Swarm Optimization* (MPSO) dengan menambahkan bobot inersia untuk mengatur kecepatan pembaruan partikel, menjaga keseimbangan eksplorasi lokal dan global, serta meningkatkan performa algoritma secara keseluruhan.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis performa algoritma SVM berbasis MPSO dalam klasifikasi sentimen ulasan aplikasi Livin' by Mandiri di Google Play Store menggunakan bantuan bahasa pemrograman Google Colaboratory dan diimplementasikan menggunakan *Streamlit* untuk membangun aplikasi berbasis web yang dapat mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna secara interaktif. Model klasifikasi yang dikembangkan dengan *Streamlit* ini dapat digunakan dengan mudah oleh berbagai pihak tanpa memerlukan keahlian pemrograman, sehingga hasil analisis dapat diakses secara lebih luas dan bermanfaat bagi pengembang dalam meningkatkan layanan Livin' by Mandiri. Penelitian ini diharapkan dapat mengklasifikasikan kelas sentimen ulasan dengan parameter terbaik, sehingga dapat menghasilkan akurasi yang tinggi dan informasi yang diperoleh dapat dimanfaatkan oleh pengembang untuk meningkatkan kualitas layanan aplikasi Livin' by Mandiri dan meningkatkan kepuasan pengguna.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil klasifikasi sentimen ulasan aplikasi *Livin' by Mandiri* di Google Play Store menggunakan *Support Vector Machine* (SVM)?
2. Bagaimana penerapan algoritma *Modified Particle Swarm Optimization* (MPSO) dalam meningkatkan akurasi dari klasifikasi sentimen ulasan aplikasi *Livin' by Mandiri* menggunakan *Support Vector Machine* (SVM)?
3. Apakah topik yang paling banyak dibahas oleh pengguna aplikasi *Livin' by Mandiri* dalam kategori sentimen positif dan negatif?
4. Bagaimana implementasi hasil klasifikasi sentimen ulasan aplikasi *Livin' by Mandiri* ke dalam aplikasi berbasis *Streamlit*?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data ulasan pengguna aplikasi *Livin' by Mandiri* di Google Play Store yang diambil pada periode 9 Oktober hingga 9 November 2024.
2. Analisis klasifikasi sentimen dilakukan dengan metode *Support Vector Machine* (SVM) yang dioptimasi menggunakan algoritma *Modified Particle Swarm Optimization* (MPSO).
3. Klasifikasi sentimen akan terbagi menjadi dua kategori, yaitu sentimen positif dan negatif.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, beberapa tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan hasil klasifikasi sentimen ulasan aplikasi *Livin' by Mandiri* di Google Play Store menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM).
2. Menganalisis penerapan algoritma *Modified Particle Swarm Optimization* (MPSO) untuk meningkatkan akurasi klasifikasi sentimen ulasan aplikasi *Livin' by Mandiri* menggunakan *Support Vector Machine* (SVM).
3. Mengidentifikasi topik yang paling banyak dibahas oleh pengguna aplikasi *Livin' by Mandiri* dalam kategori sentimen positif dan negatif.
4. Mengembangkan aplikasi berbasis *Streamlit* untuk mengimplementasikan hasil klasifikasi sentimen ulasan aplikasi *Livin' by Mandiri* agar dapat digunakan secara langsung oleh pengguna.