

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah mendorong berbagai sektor untuk mengadopsi layanan berbasis aplikasi guna meningkatkan efisiensi dan kemudahan akses bagi penggunanya. Salah satu layanan berbasis aplikasi yang digunakan dalam bidang ketenagakerjaan di Indonesia adalah JMO (*Jamsostek Mobile*), yang dikembangkan oleh BPJS Ketenagakerjaan. Aplikasi ini dirancang untuk memberikan kemudahan bagi peserta dalam mengakses informasi kepesertaan, mengajukan klaim manfaat, serta memperoleh layanan lainnya terkait jaminan sosial tenaga kerja [1].

Aplikasi JMO merupakan *platform mobile* resmi dari BPJS Ketenagakerjaan yang dirancang untuk menggantikan layanan manual, sehingga memungkinkan peserta mengakses informasi kepesertaan, mengajukan klaim, memperbarui data, dan memantau status pengajuan secara daring kapan saja dan di mana saja [2]. Keberadaan aplikasi ini menjadi bagian dari transformasi layanan publik yang lebih adaptif terhadap kebutuhan masyarakat modern yang mengedepankan kecepatan dan efisiensi. Berdasarkan laporan Media Indonesia [3], hingga Desember 2024, aplikasi JMO telah diunduh lebih dari 25,3 juta kali di *Google PlayStore*, menandakan tingginya tingkat adopsi di kalangan pekerja aktif di Indonesia. Banyaknya pengguna di berbagai daerah menjadikan aplikasi ini sebagai kanal utama dalam mengakses layanan jaminan sosial tenaga kerja. Namun, tingginya penggunaan juga disertai dengan berbagai keluhan pengguna, seperti kesulitan pendaftaran akun, kendala dalam proses klaim, dan gangguan teknis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun aplikasi telah membawa kemudahan, masih terdapat aspek yang perlu ditingkatkan. Selain itu, semakin beragamnya ulasan mencerminkan bahwa harapan dan kebutuhan pengguna terus berubah seiring waktu, baik karena peningkatan ekspektasi, perubahan regulasi, maupun pembaruan fitur pada aplikasi [4].

Penelitian lain menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi JMO di *Google PlayStore* dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Data yang

dianalisis berjumlah 5.000 ulasan yang dikumpulkan melalui *web scraping* dari September 2018 hingga Juni 2023. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa mayoritas ulasan bersentimen negatif sebanyak 3.528 data, sementara ulasan positif berjumlah 1.472. Kata-kata negatif yang dominan antara lain ‘aplikasi’, ‘*update*’, ‘*login*’, ‘data’, dan ‘gagal’, yang menunjukkan masalah teknis utama seperti *login* dan cek saldo [5]. Oleh karena itu, diperlukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna terbaru guna menangkap dinamika terkini, menemukan tren atau permasalahan yang belum teridentifikasi, dan memberikan bahan evaluasi untuk pengembangan aplikasi yang lebih efisien [6].

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dari banyaknya keluhan serta ulasan pengguna terhadap aplikasi JMO di *platform* digital seperti *PlayStore*, peneliti akan melakukan analisis sentimen terhadap ulasan-ulasan tersebut guna mengidentifikasi persepsi pengguna terhadap aplikasi JMO. Ulasan yang dianalisis adalah ulasan yang diposting pada aplikasi JMO di *Google PlayStore* dan secara langsung berkaitan dengan pengalaman penggunaan aplikasi, seperti kinerja fitur, permasalahan teknis, tampilan antarmuka, serta kemudahan penggunaan [7]. Sebelum masuk ke proses klasifikasi sentimen, data ulasan terlebih dahulu akan melalui tahap *preprocessing* untuk memastikan bahwa data bersih dan siap untuk dianalisis.

Dalam proses analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi JMO, digunakan pendekatan berbasis *Artificial Intelligence* (AI), khususnya dalam bidang *Machine Learning*. *Machine Learning* adalah cabang dari AI yang memungkinkan sistem komputer untuk belajar dari data dan membuat keputusan tanpa diprogram secara eksplisit. Salah satu teknik yang banyak digunakan dalam pengolahan teks adalah *Natural Language Processing* (NLP), yang bertujuan untuk memahami, menginterpretasikan, dan menganalisis bahasa manusia secara otomatis [8].

Metode klasifikasi dalam analisis sentimen yang umum digunakan pada klasifikasi *Machine Learning* adalah *Support Vector Machine*, *K-Nearest Neighbor*, *Naive Bayes*, *Logistic Regression*, serta *Decision Tree* dan *Random Forest* [9]. SVM bekerja dengan mencari *hyperplane* optimal yang dapat memisahkan data ke dalam kategori tertentu berdasarkan fitur yang diekstraksi dari teks. Metode ini dikenal memiliki performa akurasi tinggi dalam pengklasifikasian

teks karena kemampuannya dalam menangani data berdimensi tinggi [10]. Sementara itu, K-NN unggul karena kesederhanaannya dan kemampuannya mengklasifikasikan dokumen berdasarkan mayoritas kelas dari K tetangga terdekat, sehingga sangat sederhana dan mudah diimplementasikan [11]. *Naïve Bayes* dikenal sebagai metode yang efisien dan ringan dari segi komputasi, namun performanya dapat menurun ketika menghadapi teks dengan keterkaitan kata yang kuat, karena algoritma ini mengasumsikan setiap fitur bersifat independen. *Logistic Regression* sering digunakan dalam klasifikasi dua kelas karena kestabilannya, namun kurang mampu menangani pola data yang bersifat non-linear. Di sisi lain, *Decision Tree* dan *Random Forest* efektif dalam menangani data yang kompleks dan mudah dipahami hasilnya. Namun, *Decision Tree* cenderung mengalami *overfitting*, sedangkan *Random Forest* memerlukan sumber daya komputasi yang lebih besar karena terdiri dari gabungan banyak pohon keputusan.

Pada penelitian ini telah dilakukan kajian terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan analisis sentimen. Pada penelitian perbandingan akurasi antara model *Naive Bayes*, *Decision Tree*, dan *Support Vector Machine* terhadap opini masyarakat mengenai vaksinasi *booster* COVID-19. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa model SVM memiliki kinerja rata-rata terbaik, dengan nilai akurasi sebesar 83,33%, dibandingkan dua model lainnya. Sementara itu, dalam penelitian yang membandingkan metode *K-Nearest Neighbor* dan *Logistic Regression* untuk memprediksi pembatalan hotel, ditemukan bahwa metode K-NN memberikan hasil evaluasi dengan nilai akurasi tertinggi, yakni sebesar 81% dibandingkan *Logistic Regression* dengan akurasi 80% [13]. Dengan mempertimbangkan keunggulan mengolah data teks dan performa akurasi masing-masing algoritma dalam penelitian sebelumnya, maka peneliti menggunakan algoritma SVM dan K-NN dalam mengklasifikasikan ulasan pengguna aplikasi JMO (*Jamsostek Mobile*).

Penelitian yang berjudul ‘Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi PrimaKu Menggunakan Metode *Support Vector Machine*’ penelitian ini mengevaluasi analisis sentimen terhadap ulasan aplikasi PrimaKu menggunakan metode SVM dengan variasi kernel. Dari 1.000 ulasan yang diperoleh, hasil menunjukkan bahwa SVM dengan *Linear Kernel* mencapai akurasi tertinggi sebesar 97,5%,

mengungguli *Kernel Polynomial* dan RBF [14]. Selanjutnya, penelitian yang berjudul ‘Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi *Discord* menggunakan Metode *K-Nearest Neighbor*’ penelitian ini menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi *Discord* menggunakan metode *K-Nearest Neighbor* (K-NN). Dari 1.807 data ulasan yang dianalisis, metode K-NN menghasilkan akurasi rata-rata 82,76%, dengan hasil terbaik pada $k = 5$ mencapai 83,42% [15]. Hasil akurasi algoritma dapat berbeda apabila diterapkan pada studi kasus atau objek yang berbeda dikarenakan oleh perbedaan karakteristik data, seperti struktur bahasa, konteks opini, serta jumlah dan kualitas data ulasan yang dianalisis [16].

Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini berbeda dengan studi sebelumnya, karena selain mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori tertentu, penelitian ini juga membandingkan hasil klasifikasi model dengan label aktual yang diperoleh melalui proses pelabelan awal menggunakan kamus *InSet lexicon*. Selanjutnya, hasil analisis disajikan dalam bentuk visualisasi *word cloud* untuk setiap kelas sentimen, yang bertujuan menampilkan kata-kata yang paling sering muncul dalam masing-masing kelas sentimen, sehingga memudahkan memberikan gambaran umum mengenai opini mayoritas pengguna [17].

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan tingkat akurasi sentimen pengguna terhadap aplikasi JMO (*Jamsostek Mobile*) di *Google PlayStore* dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* dan *K-Nearest Neighbor*. Perbandingan ini bertujuan untuk mengevaluasi akurasi kedua algoritma dalam mengklasifikasikan opini pengguna ke dalam sentimen positif, netral, atau negatif guna menentukan metode yang lebih baik dan akurat.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana perbandingan akurasi algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi *Jamsostek Mobile* (JMO) di *Google PlayStore*?

C. Batasan Penelitian

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hanya menggunakan data ulasan pengguna aplikasi JMO (Jamsostek *Mobile*) yang diperoleh melalui teknik *web scraping* dari *Google PlayStore* dalam rentang waktu bulan 01 Januari 2023 hingga 31 Desember 2024.
2. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10.000 data ulasan pengguna aplikasi JMO (Jamsostek *Mobile*) di *Google PlayStore*, yang secara khusus berkaitan dengan pengalaman penggunaan aplikasi seperti kinerja fitur, permasalahan teknis, tampilan antarmuka, dan kemudahan penggunaan.
3. Data ulasan yang digunakan ialah *content* (teks ulasan pengguna). Pembagian dataset dilakukan dengan perbandingan 80% untuk data latih (*training*) dan 20% untuk data uji (*testing*) guna mengevaluasi performa model klasifikasi sentimen.
4. Klasifikasi sentimen hanya terbatas pada tiga kelas yaitu: positif, netral, dan negatif. Tidak melakukan analisis lebih mendalam seperti *aspek-based sentiment analysis* atau emosi.
5. Evaluasi performa model dilakukan dengan dua pendekatan utama, yaitu berdasarkan metrik evaluasi (akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*) serta efisiensi waktu pemrosesan dari masing-masing algoritma.
6. Sistem yang dikembangkan berbasis web.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan akurasi dari algoritma *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dan *Support Vector Machine* (SVM) dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna terhadap aplikasi Jamsostek *Mobile* (JMO) yang diperoleh dari *Google PlayStore*.

E. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti dan Akademisi

Memberikan wawasan mengenai implementasi serta perbandingan akurasi

metode *Support Vector Machine* (SVM) dan *K-Nearest Neighbor* (K-NN) dalam klasifikasi sentimen teks ulasan pengguna. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi akademis dalam memahami keunggulan dan kelemahan dari kedua algoritma dalam klasifikasi sentimen ulasan aplikasi.

2. Bagi Pengembang Aplikasi JMO dan Instansi BPJS Ketenagakerjaan
Hasil penelitian ini juga menyajikan gambaran umum persepsi dan sentimen pengguna aplikasi JMO melalui analisis ulasan di *Google PlayStore*, yang turut divisualisasikan dalam bentuk *wordcloud*. Visualisasi ini memudahkan interpretasi opini dominan dan dapat dijadikan acuan bagi pengembang dan pihak BPJS Ketenagakerjaan dalam evaluasi serta pengambilan keputusan untuk pengembangan layanan dan fitur aplikasi.

