

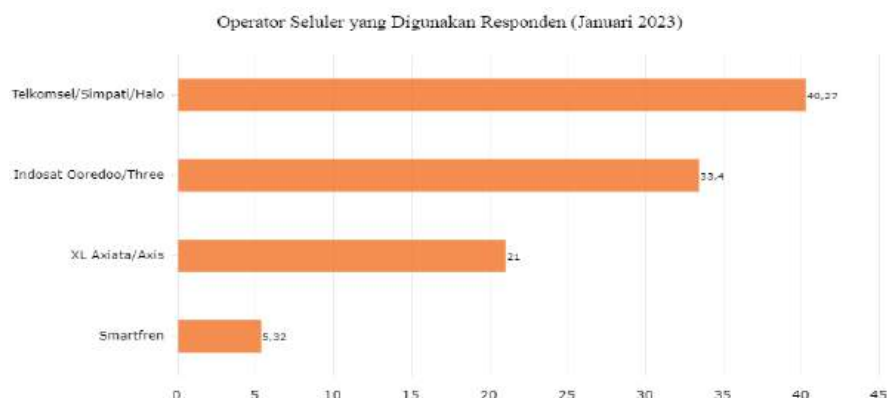
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada perkembangan era digital sekarang ini teknologi informasi dan komunikasi adalah bagian dari kehidupan setiap manusia, terutama pada kehidupan sehari-hari. Peran teknologi informasi saat bertambahnya tahun semakin berkembang dimana dalam aktivitas bisnis suatu organisasi dilakukan melalui perantara teknologi informasi, salah satunya pada bidang layanan telekomunikasi. Berdasarkan hal tersebut telekomunikasi merupakan bagian terpenting dan kebutuhan utama bagi seluruh manusia tanpa memandang jenis kelamin, usia, dan tingkat pendidikan. Tentunya dalam memanfaatkan telekomunikasi diperlukan suatu perusahaan yang melakukan kegiatan komunikasi dengan menggunakan teknologi tersebut, dan salah satu perusahaan yang paling terkenal di Indonesia dalam menyediakan layanan komunikasi berbasis teknologi adalah PT. Telekomunikasi Selular Tbk dengan produknya Telkomsel yang berdiri sejak tahun 26 Mei 1995. Perusahaan yang bergerak pada bidang Telekomunikasi Seluler[1].

Hal tersebut dibuktikan dengan data menurut Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) dari beberapa penyedia internet lainnya seperti Indosat Ooredoo, 3 (*Three*), XL Axiata atau AXI dan Smartfren, Telkomsel merupakan operator seluler paling banyak digunakan dari 8.510 orang yang telah di survei terhitung mulai bulan Januari 2023 sebanyak 40,27% menggunakan operator tersebut[2].



Gambar 1. 1Operator Seluler 2023[2]

Pada Gambar 1.1 terdapat sumbu x yang menjelaskan mengenai beberapa penyedia layanan internet sedangkan sumbu y menjelaskan persentase hasil survei yang diperoleh pada setiap operator sehingga dapat disimpulkan bahwa operator seluler paling banyak digunakan di Indonesia ialah Telkomsel dari beberapa operator seluler lainnya pada awal tahun 2023. Selain itu perkembangan teknologi juga berdampak pada sektor telekomunikasi sehingga banyak tugas yang sebelumnya dilakukan secara manual kini mulai dilakukan secara digital. Oleh karena itu sebagai penyedia layanan telekomunikasi, Telkomsel meluncurkan aplikasi My Telkomsel yang dapat diunduh secara gratis melalui *Google Play Store* dengan tujuan agar dapat digunakan secara praktis, serba cepat dan memberikan kemudahan[3].

Dikutip dari beberapa penelitian, teknologi sangat berdampak positif terhadap telekomunikasi khususnya aplikasi My Telkomsel yang merupakan aplikasi layanan mandiri yang bisa dilakukan dengan mudah menggunakan smartphone dan dapat memberikan kemudahan kepada penggunanya untuk membeli pulsa, paket data dan kebutuhan lainnya[3]. Aplikasi My Telkomsel di *Google Play Store* saat ini telah diunduh 100 juta lebih pengguna dan mendapatkan rating 4.5 dari 5.0 serta telah di review 10 juta lebih pengguna. [4]

Oleh karena itu, suatu aplikasi tentu mempunyai kelebihan dan kekurangan, penggunaan komentar maupun jumlah unduhan yang tinggi pada suatu aplikasi tentunya dapat memicu pro dan kontra dari berbagai respon seperti penggunaan aplikasi tersebut membuat sebagian orang puas dan kecewa. Selain itu tentunya banyak sekali opini atau respon yang diberikan baik berupa review positif (kepuasan dan pujian) maupun review negatif (keluhan, kritik dan masukan) dari pengguna aplikasi melalui fitur review yang terkait di *Google Play Store*. Review, rating, dan jumlah unduhan dapat menjadi referensi bagi calon pengguna produk dalam pengambilan keputusan dalam menggunakan aplikasi. Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, dengan banyaknya review aplikasi di *Google Play Store* yang tidak terstruktur, maka akan semakin sulit dan lama dilakukan oleh pengguna untuk mengambil kesimpulan mengenai pengambilan informasi tren sentimen pengguna[5].

Seorang pengusaha bisnis pasti berusaha memberikan yang terbaik pada produk atau jasa yang akan dijual agar dapat bersaing dengan bisnis sejenis dan dapat meningkatkan kualitas produk. Respon pengguna atau pelanggan aplikasi my telkomsel tentu menjadi salah satu hal yang berpengaruh dalam penentuan keputusan pengusaha atau perusahaan guna dijadikan sebagai bahan identifikasi dan perbaikan masalah seperti mengatasi keluhan pengguna dan memperbaiki kualitas aplikasi dan peningkatan layanan serta menjaga loyalitas pelanggan. Respon pelanggan dapat berupa opini yang diberikan melalui platform *review* yang terdapat di google play store. Melalui platform tersebut diharapkan dapat dijadikan bahan evaluasi atau rekomendasi bagi pihak manajer perusahaan agar dapat melakukan analisis sentimen publik terhadap layanan yang disediakan sehingga tingkat kepuasan pelanggan dapat diketahui dan pihak perusahaan dapat menentukan keputusan terkait apa saja *improvement* yang perlu dilakukan di masa mendatang serta hasil analisis ini dapat diterapkan dalam sisi manajerial pada aplikasi My Telkomsel yang dapat membantu Telkomsel dalam meningkatkan kepuasan pelanggan, efisiensi operasional, dan inovasi produk. Dengan memanfaatkan hasil analisis sentimen yang dilakukan menggunakan *Word2Vec* dan metode *SVM* berbasis teknik *SMOTE*, manajemen dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan strategis, yang pada akhirnya akan meningkatkan kinerja dan reputasi perusahaan.

Dengan menggunakan analisis *text mining* yaitu analisis sentimen maka dapat dilihat ulasan apa saja yang sering dibahas oleh pengguna dalam menggunakan sebuah aplikasi. Oleh karena itu, pentingnya dibuat suatu penelitian terkait analisis sentimen terhadap aplikasi My Telkomsel di *Google Play Store* yang telah disebutkan sebelumnya menggunakan *Word2Vec* dan metode *Support Vector Machine (SVM)*. Klasifikasi menggunakan garis pembatas (*Hyperline*) yang dipisahkan antara kelas positif, netral, dan negatif.

Support Vector Machine (SVM) pada awalnya dimanfaatkan untuk mengkategorikan data berbasis numerik, namun ternyata juga efektif dalam menangani permasalahan yang melibatkan data berupa teks. Dalam proses klasifikasi data menggunakan *SVM*, langkahnya adalah memilih *hyperplane*

optimal yang berfungsi sebagai pemisah antara dua kelas data. *SVM* telah menjadi salah satu pendekatan yang banyak diadopsi dalam berbagai penelitian di bidang data mining, karena mampu menghasilkan performa yang lebih baik. Terutama, dengan penambahan fungsi kernel pada *SVM*, dapat diperoleh hasil yang lebih akurat[6].

Word2Vec merupakan salah satu teknik *word embedding* yang digunakan untuk memahami representasi kata dalam ruang vektor berdimensi tinggi. *Word2Vec* menghitung *cosine similarity* antar kata melalui nilai vektor kata, sehingga diketahui hubungan semantik pada antar kata. Model *Word2Vec* ini berperan sebagai alat klasifikasi dalam mengubah data menjadi nilai vektor terlebih dahulu kemudian melihat hubungan semantik berdasarkan kesesuaian kata dalam ruang vektor[7].

Menurut studi yang dilakukan oleh [6] yaitu menggunakan penerapan *SVM* dalam menganalisis sentimen pada aplikasi Jamsostek Mobile membawa hasil yang optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *SVM* mampu memberikan klasifikasi terbaik, dengan tingkat akurasi yang mencapai 96%, mengonfirmasi keefektifan *SVM* dalam menganalisis sentimen pada aplikasi tersebut.

Penelitian berikutnya yang dilakukan oleh [8] adalah melakukan perbandingan kinerja metode *SVM* dan *Decision Tree* pada aplikasi Transportasi Online Gojek menunjukkan bahwa akurasi model *SVM* lebih tinggi sebesar 90.20%, sedangkan *Decision Tree* lebih rendah sebesar 89,80%.

Berikutnya yang dilakukan oleh [9] adalah perbandingan antara metode *SVM*, *KNN* dan *naïve bayes* dihasilkan akurasi sebesar 88% untuk metode *SVM* yang menunjukkan konsistensi tinggi dalam *precision* dan *recall* untuk semua kategori sentimen positif, netral dan negatif. Meski algoritma *naive bayes* dan *KNN* menunjukkan kekuatan dalam beberapa aspek, mereka tidak berhasil menandingi performa *SVM*. Dengan demikian, berdasarkan hasil penelitian ini, *svm* dipandang sebagai metode terbaik untuk analisis sentimen.

Penelitian yang dilakukan oleh [10] yaitu menggunakan studi kasus vaksinasi COVID-19 dengan menerapkan metode *SVM* dan *Naïve Bayes* berbasis *Synthetic Minority Over-Sampling Technique (SMOTE)*. Hasil pengujian menunjukkan

bahwa metode *SVM* dengan *SMOTE* mencapai tingkat akurasi sebesar 70,51%, sementara *Naïve Bayes* dengan *SMOTE* mendapatkan akurasi yang lebih rendah, yaitu 64,36%. Oleh karena itu, peneliti berencana untuk melakukan penelitian serupa menggunakan *SVM* dan *SMOTE* sebagai fokus utama.

Selanjutnya [11] adalah melakukan studi untuk menganalisis sentimen pengguna aplikasi layanan transportasi online di *Google Play Store*. Pendekatan yang digunakan melibatkan metode *SVM* dan *Word2Vec* dengan penerapan model *skip-gram*, yang berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 87%. Keberhasilan model *skip-gram* tersebut terbukti lebih efisien dalam memahami representasi vektor kata pada teks yang bersifat tidak terstruktur. Hal ini disebabkan oleh adanya variasi kata yang melimpah, di mana keberagaman ini menjadi perhatian karena dapat menyebabkan munculnya kata-kata yang jarang ditemui.

Penelitian yang dilakukan oleh [12] yaitu mengungkapkan bahwa *Word2Vec* memiliki dua jenis arsitektur, yaitu *skip-gram* dan *Continuous Bag-Of-Words (CBOW)*. Secara khusus, pendekatan *skip-gram* terbukti lebih efisien dalam menangani proyeksi kata-kata yang jarang muncul jika dibandingkan dengan pendekatan *CBOW*. Hal ini disebabkan oleh kemampuan *skip-gram* sebagai model yang memberikan akurasi yang sangat baik untuk kata-kata yang jarang muncul, khususnya dalam konteks tugas analisis sentimen

Dari berbagai penelitian sebelumnya, penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen yang serupa dengan penelitian sebelumnya, menggunakan *Word2Vec* dan metode *Support Vector Machine (SVM)*, namun dengan jumlah dataset yang berbeda yaitu dengan dataset yang lebih banyak. Algoritma *SVM* sering digunakan oleh peneliti dalam analisis sentimen. Kinerja klasifikasi dapat menjadi tidak optimal ketika terjadi ketidakseimbangan antara kelas dalam dataset. Oleh karena itu, ada beberapa metode yang dapat digunakan untuk mengatasi kelemahan tersebut. Salah satu pendekatan adalah menggunakan *SMOTE*, sebuah metode oversampling yang membantu menangani ketidakseimbangan kelas pada data[10].

Dalam penelitian ini, fokus utama adalah pada ulasan pengguna aplikasi My Tekomsel di *Google Play Store* secara keseluruhan. Oleh karena itu, disarankan

untuk menggunakan metode *Support Vector Machine* karena *SVM* memiliki keunggulan dalam menentukan jarak dengan menggunakan support vector, yang mempercepat proses komputasi. Selain itu, *SVM* sangat efektif dalam melakukan klasifikasi serta analisis pada dataset yang kecil maupun besar, dan penambahan kernel dapat meningkatkan akurasi yang dihasilkan.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Permasalahan

Tingginya minat pengguna layanan operator seluler tentunya banyak menghasilkan beragam pendapat atau tanggapan dari masyarakat, baik berupa opini positif (kemudahan dan pujian) maupun opini negatif (keluhan kritik dan saran) yang dimiliki oleh perusahaan penyedia layanan jasa telekomunikasi melalui fitur ulasan di *Google Play Store*. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan aplikasi My Telkomsel sebagai upaya untuk memahami pandangan dan opini masyarakat terkait pelayanan yang diberikan oleh aplikasi tersebut.

1.2.2 Metode Usulan

Pada penelitian ini mengusulkan analisis sentimen pada ulasan pengguna aplikasi My Telkomsel di *Google Play Store* menggunakan *Word2Vec*, serta menggunakan pemodelan *Support Vector Machine (SVM)*.

1.2.3 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dijelaskan, didapatkan rumusan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh penerapan *SMOTE* untuk menormalisasi ketidakseimbangan data terhadap ulasan Aplikasi My Telkomsel dalam melakukan klasifikasi *SVM*?
2. Bagaimana hasil akurasi yang didapatkan dengan mengimplementasikan algoritma *SVM* dalam melakukan analisis sentimen terhadap aplikasi My Telkomsel?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui penerapan serta pengaruh *SMOTE* mampu menormalisasi ketidakseimbangan data dalam melakukan klasifikasi *SVM* terhadap ulasan aplikasi My Telkomsel.
2. Mengetahui hasil akurasi pada penerapan algoritma *SVM* dengan menggunakan data ulasan terhadap aplikasi My Telkomsel.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ditentukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Studi kasus penelitian adalah aplikasi My Telkomsel
2. Data yang digunakan adalah mengambil ulasan (*review*) aplikasi My Telkomsel pada sistem operasi *website* yaitu pada *Google Play Store* menggunakan teknik *scraping* dengan library *google_play_scraper* pada Python.
3. Data sentimen yang digunakan yaitu hasil ulasan sentimen positif, netral dan negatif.
4. Bahasa ulasan yang didapatkan menggunakan bahasa Indonesia.
5. Data ulasan yang digunakan aplikasi My Telkomsel dalam penelitian ini yaitu data ulasan mulai tanggal 11 sampai 28 Desember 2023 dengan total data yang akan digunakan sebanyak 3000 ulasan.
6. Algoritma yang nantinya akan digunakan pada penelitian ini adalah *Word2Vec* serta Metode *Support Vector Machine (SVM)*.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik kepada pihak Perusahaan, kepada pembaca maupun penulis sebagai berikut:

1. Manfaat manajerial
Dapat membantu Telkomsel dalam meningkatkan kepuasan pelanggan, efisiensi operasional, dan inovasi produk. Dengan memanfaatkan hasil analisis sentimen yang dilakukan menggunakan *Word2Vec* dan metode *SVM* berbasis teknik *SMOTE*, manajemen dapat membuat keputusan yang lebih tepat dan

strategis, yang pada akhirnya akan meningkatkan kinerja dan reputasi perusahaan.

2. Manfaat bagi Pembaca

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil oleh pembaca adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai referensi tolak ukur tambahan pada peneliti lain pada topik analisis sentimen dan sebagai tambahan wawasan untuk mengetahui nilai akurasi yang diberikan oleh algoritma *SVM*.
- b. Masyarakat dapat mengetahui baik dan buruknya suatu aplikasi tersebut berdasarkan pengalaman orang lain sehingga dapat lebih selektif sebelum mengunduh sebuah aplikasi

3. Manfaat bagi Penulis

Manfaat dilakukan penelitian ini bagi penulis yaitu tambahan wawasan terkait analisis sentimen menggunakan algoritma *SVM* dan pengimplementasian ilmu pengetahuan yang telah diperoleh pada saat belajar di tingkat Universitas.

1.6 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Bab I pendahuluan meliputi latar belakang, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada bab II ini menjelaskan tentang landasan teori yang meliputi analisis sentimen, My Telkomsel, Google Play Store, *Text Mining*, *Preprocessing*, *Deep Learning*, *Word2Vec*, *SMOTE* dan metode *SVM* yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODE USULAN

Bab III metodologi usulan mencakup berbagai aspek seperti metodologi penelitian, diagram alur proses sistem, pengumpulan data, variabel penelitian yang digunakan dalam proses pengumpulan serta pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab hasil dan pembahasan ini, akan dijelaskan secara lebih mendetail tentang pelaksanaan dari hasil klasifikasi sentimen yang dibentuk oleh model algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dengan berbagai variasi kernel *Radial Basic*

Function (RBF) serta penerapannya model *Word2Vec* menggunakan arsitektur *Skip-Gram*.

BAB V PENUTUP

Pada bab v penutup berisi kesimpulan yang didapatkan dari penelitian yang telah dilakukan serta berisi saran untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi data referensi atau rujukan yang dilakukan pada penelitian ini.