

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Analisis Sentimen**

Analisis sentimen adalah cabang dari pemrosesan bahasa alami (*Natural Language Processing*, NLP) yang berfokus pada identifikasi dan klasifikasi opini atau perasaan dalam teks. Dalam era digital saat ini, di mana interaksi sosial dan komunikasi terjadi secara online, analisis sentimen menjadi alat penting bagi perusahaan, organisasi, dan individu untuk memahami persepsi publik terhadap produk, layanan, atau isu tertentu.[4]

Analisis sentimen dapat didefinisikan sebagai teknik yang digunakan untuk menentukan sentimen yang terkandung dalam teks, yang umumnya dikategorikan menjadi tiga kelas: positif, negatif, atau netral. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan wawasan dari data tidak terstruktur, seperti ulasan produk, komentar di media sosial, atau artikel berita, dan mengubahnya menjadi informasi yang dapat diolah dan digunakan untuk pengambilan keputusan.[5]

Analisis sentimen memiliki berbagai aplikasi penting di berbagai sektor, antara lain:

##### **1. Pemasaran dan Bisnis**

Perusahaan dapat menganalisis ulasan pelanggan untuk memahami bagaimana produk mereka diterima di pasar. Ini membantu dalam perbaikan produk, strategi pemasaran, dan hubungan pelanggan.

##### **2. Media Sosial**

Menganalisis sentimen di *platform* media sosial memungkinkan perusahaan dan organisasi untuk memahami opini publik mengenai isu terkini, kampanye, atau produk baru.

### 3. Politik

Dalam konteks politik, analisis sentimen digunakan untuk mengukur opini publik terhadap kandidat atau kebijakan tertentu, serta untuk memprediksi hasil pemilihan.[5]

### 4. Kepuasan Pelanggan

Analisis sentimen dapat membantu perusahaan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan pelanggan dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pelanggan.

Analisis sentimen dapat dilakukan dengan berbagai pendekatan. Jenis metode analisis sentiment adalah:

#### 1. Pendekatan Berbasis Kamus (*Lexicon-Based Approach*)

Metode ini melibatkan penggunaan kamus atau daftar kata-kata yang telah dikategorikan berdasarkan sentimennya. Setiap kata dalam teks dievaluasi menggunakan kamus tersebut untuk menentukan sentimen keseluruhan.

#### 2. Pendekatan Berbasis Pembelajaran Mesin (*Machine Learning-Based Approach*)

Pendekatan ini melibatkan pelatihan model menggunakan algoritma pembelajaran mesin untuk mengklasifikasikan teks berdasarkan sentimen.

Model dilatih pada dataset yang telah diberi label, dan kemudian diterapkan pada data baru.

#### 3. Pendekatan Berbasis *Deep Learning*

Dengan perkembangan teknologi, pendekatan berbasis *deep learning* semakin populer. Metode ini menggunakan arsitektur jaringan saraf yang lebih dalam untuk menangkap konteks dan hubungan antar kata dalam teks.[6]

Proses analisis sentimen melibatkan beberapa langkah berikut:

#### 1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data dari berbagai sumber, seperti ulasan produk, komentar media sosial, artikel berita, atau survei.

#### 2. Prapemrosesan Teks

Meliputi penghapusan tanda baca, normalisasi teks, penghilangan stop words, dan tokenisasi. Langkah ini penting untuk membersihkan data sebelum analisis lebih lanjut.

#### 3. Ekstraksi Fitur

Mengubah teks menjadi format yang dapat dipahami oleh algoritma. Ini bisa dilakukan dengan metode *bag-of-words*, TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*), atau representasi berbasis *embeddings* seperti Word2Vec dan BERT.

#### 4. Klasifikasi Sentimen

Menerapkan algoritma yang dipilih untuk mengklasifikasikan data berdasarkan sentimen (positif, negatif, atau netral).

#### 5. Evaluasi dan Validasi

Menggunakan metrik seperti akurasi, presisi, *recall*, dan F1-score untuk mengevaluasi kinerja model.

#### 6. Visualisasi dan Interpretasi Hasil

Menyajikan hasil analisis dalam bentuk visualisasi seperti grafik atau laporan untuk memudahkan pemahaman dan pengambilan keputusan.

### 2.1.2 Google Play Store

Google Play Store, yang dikenal sebagai Play Store atau Google Play, adalah toko aplikasi *online* raksasa yang berfungsi sebagai pusat distribusi utama untuk perangkat Android. Sebelum Google Play Store, ada Android Market yang diluncurkan pada tanggal 22 Oktober 2008, tak lama setelah peluncuran sistem operasi Android itu sendiri, Android Market merupakan rumah bagi aplikasi pihak ketiga pertama untuk perangkat Android. Pada awalnya, hanya ada sekitar 13 aplikasi yang tersedia. Meskipun demikian, Android Market tumbuh pesat seiring dengan popularitas Android.

Pada tanggal 6 Maret 2012, Google mengumumkan perubahan besar. Android Market, bersama dengan layanan digital Google lainnya seperti Google Music dan Google eBookstore, disatukan di bawah satu payung merek yang baru dinamakan Google Play Store. Langkah ini menandai perubahan penting dalam strategi distribusi digital Google, dengan tujuan untuk menyederhanakan pengalaman pengguna dan menyediakan platform terpadu untuk berbagai jenis konten digital.

Sejak diluncurkan kembali sebagai Google Play Store, *platform* ini telah mengalami pertumbuhan dan evolusi yang luar biasa. Fitur-fitur baru terus ditambahkan, termasuk kemampuan untuk membeli film, acara TV, musik, buku, dan bahkan berita. Google Play Store juga menjadi pusat bagi jutaan aplikasi dan *game* Android, baik yang gratis maupun berbayar.

Google Play Store telah mencapai statistik yang mengesankan. Pada tahun 2022, tercatat lebih dari 140 miliar unduhan konten dari platform ini. Dengan lebih dari 2,5 miliar pengguna aktif setiap bulan dan ketersediaan di 190 negara di seluruh dunia,

Google Play Store adalah salah satu platform distribusi digital terbesar dan paling berpengaruh di dunia.

Dari awal yang sederhana sebagai Android Market, Google Play Store telah berkembang menjadi pusat konten digital yang sangat penting bagi ekosistem Android. Dengan jutaan aplikasi, *game*, film, acara TV, musik, buku, dan konten digital lainnya, Google Play Store terus menjadi sumber utama bagi pengguna Android untuk menemukan dan menikmati konten favorit mereka.

### 2.1.3 *Support Vector Machine*

*Support Vector Machine* (SVM) adalah salah satu metode dalam pembelajaran mesin (*machine learning*) yang digunakan untuk melakukan klasifikasi dan regresi. SVM termasuk ke dalam kategori *supervised learning*, yang artinya metode ini memerlukan data latih berlabel untuk membuat model prediksi. Metode ini sangat populer dan efektif terutama dalam tugas-tugas klasifikasi, seperti klasifikasi teks, analisis sentimen, pengenalan wajah, dan lainnya [7].

Pada dasarnya, SVM bekerja dengan mencari *hyperplane* atau garis pemisah terbaik yang dapat membedakan data ke dalam dua kelas atau lebih secara optimal. *Hyperplane* ini adalah batas keputusan yang memisahkan data dalam ruang multi-dimensi. SVM memiliki tujuan untuk menemukan *hyperplane* dengan margin terbesar antara data dari kelas yang berbeda, sehingga hasil klasifikasi lebih akurat dan model lebih general. Beberapa konsep dasar dalam SVM adalah sebagai berikut:

#### 1. *Hyperplane*

Garis atau bidang pemisah di antara dua kelas. Dalam data dua dimensi, *hyperplane* berbentuk garis, sementara pada data tiga dimensi, *hyperplane* adalah bidang. Untuk data dengan dimensi lebih tinggi, *hyperplane* tetap ada tetapi sulit divisualisasikan.[8]

## 2. *Support Vectors*

Titik-titik data yang berada paling dekat dengan *hyperplane* dan menentukan posisi serta orientasi *hyperplane*. *Support vectors* sangat berpengaruh dalam membentuk garis atau bidang pemisah yang optimal, karena mereka adalah titik-titik kritis yang mempersempit margin antara dua kelas.

## 3. Margin

Jarak antara *hyperplane* dan data titik terdekat dari masing-masing kelas. SVM berusaha untuk memaksimalkan margin ini, sehingga menghasilkan pemisahan yang optimal antara dua kelas. Semakin besar margin, semakin baik generalisasi model.

Berikut adalah langkah-langkah umum untuk menerapkan *Support Vector Machine* (SVM) dalam sebuah proyek klasifikasi, seperti analisis sentimen atau klasifikasi data lainnya:

### 1. Pengumpulan dan Persiapan Data

Mengumpulkan data yang akan digunakan, misalnya teks ulasan atau dataset yang sudah berlabel, lalu memastikan data memiliki label (contoh: positif, negatif, atau netral untuk analisis sentimen), kemudian melakukan data cleaning atau pembersihan data, seperti menghilangkan data yang tidak relevan, menangani data yang hilang, dan menormalkan data jika diperlukan.

### 2. Pra-Pemrosesan Data

#### a. Ekstraksi Fitur

Dalam kasus data teks, seperti analisis sentimen, ubah data teks menjadi fitur numerik yang dapat diproses oleh SVM.

## b. Normalisasi Data

Pada data numerik, dilakukan normalisasi atau penskalaan (misalnya min-max scaling) agar semua fitur berada dalam rentang yang sama.

Hal ini penting untuk meningkatkan kinerja SVM.

## c. Pembagian Data

Membagi data menjadi data latih (*training set*) dan data uji (*testing set*) agar model dapat dilatih dan diuji secara independen.

## 3. Pemilihan Kernel dan Parameter SVM

Memilih jenis kernel SVM yang sesuai dengan karakteristik data. Kemudian menentukan *parameter C* (yang mengontrol *trade-off* antara margin maksimal dan kesalahan klasifikasi) dan *parameter gamma* (untuk kernel RBF atau *Polynomial*). *Parameter* ini dapat dioptimalkan menggunakan teknik *grid search* atau *cross-validation*. [9]

## 4. Pelatihan Model SVM

Menggunakan data latih untuk melatih model SVM. Model akan berusaha menemukan *hyperplane* atau garis pemisah optimal yang memisahkan data antar kelas. Dalam proses pelatihan, model SVM akan memilih *support vectors* dan memaksimalkan margin antar kelas.

## 5. Evaluasi Model

Menguji model menggunakan data uji yang sebelumnya disisihkan lalu mengukur performa model menggunakan metrik evaluasi seperti:

### a. Akurasi

Persentase prediksi yang benar.

### b. *Precision*, *Recall*, dan *F1-Score*

Metrik ini penting untuk mengukur performa pada data yang tidak seimbang (*imbalanced data*).

c. *Confusion Matrix*

Matriks yang menunjukkan jumlah prediksi benar dan salah untuk setiap kelas, memudahkan analisis performa model.

## 2.2 Penelitian Terkait

Layanan perpanjangan SIM familiar dengan proses pelayanan yang rumit. Mengatasi keluhan di masyarakat, Korlantas Polri memfasilitasi pelayanan online yang cepat dan mudah melalui aplikasi digital layanan SINAR Korlantas Polri. Namun rating yang disertai berbagai ulasan negatif dan positif menunjukkan bahwa pelayanan yang diberikan belum sepenuhnya memenuhi harapan dari pengguna aplikasi tersebut. Agar dapat mengetahui seberapa optimal aplikasi Digital Korlantas Polri dapat diketahui dengan menganalisis sentimen ulasan pengguna. Tujuan penelitian ini adalah mengimplementasikan sentimen analisis *review* Aplikasi Digital Korlantas pada Google Play Store menggunakan Metode SVM. Data ulasan pengguna aplikasi Digital Korlantas Polri yang didapatkan melalui website Google Play dengan jumlah sampel sebanyak 1200 data ulasan. Pengumpulan data dalam penelitian ini dengan cara *crawling data* menggunakan *library google-play-scrapper*. Metode pengujian menggunakan *confusion matrix*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma SVM dapat melakukan analisis sentimen pada ulasan aplikasi digital korlantas dengan hasil 598 sentimen positif dan 511 sentimen negatif. Berdasarkan hasil pengujian model SVM memiliki kinerja yang baik pada skenario rasio data 90:10 dengan nilai akurasi sebesar 0.82 dan model SVM dengan kinerja terburuk ada pada skenario rasio data 80:20 dan 60:40 yakni dengan akurasi sebesar 0.74 [10].

Vtuber (Virtual Youtuber) merupakan seorang *content creator* yang membuat konten untuk *platform* youtube, berbeda dengan *content creator* lain, Vtuber menggunakan karakter animasi 2D atau 3D untuk berinteraksi dengan *viewers*. Vtuber biasanya menggunakan karakter anime yang ikonik untuk mewakili mereka, hal ini ditujukan untuk menarik minat para *viewers* yang biasanya berasal dari kalangan Weaboo saja atau biasa disebut Otaku. Untuk itu perlu dibuat sebuah analisis sentimen mengenai vtuber untuk memberi pengetahuan mengenai vtuber untuk masyarakat indonesia. Tujuan penelitian ini untuk dapat pemodelan klasifikasi sentimen menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) dengan menggunakan metode penyeimbang yaitu *Synthetic Minority Ovesampling Technique* (SMOTE) yang terdapat pada RapidMiner, serta untuk mengetahui trend vtuber di indonesia berdasarkan cuitan Twitter. Melalui cuitan Twitter, analisis ini dapat dilakukan untuk mencari tahu bagaimana pendapat banyak orang mengenai vtuber dalam hal ini dapat dilakukan dengan memanfaatkan API yang disediakan oleh twitter. Dari hasil klasifikasi menggunakan *dataset* sebanyak 321 data komentar, diketahui sebanyak 220 data positif dan sebanyak 101 data negatif, dihasilkan akurasi sebesar 88,18% dan 89% nilai positif [11].

Salah satu aplikasi pinjaman uang *online* populer di Google Play Store yaitu aplikasi AdaKami. Bagi calon pengguna, ulasan mampu memberikan detail pengalaman penggunaan aplikasi. Bagi pihak perusahaan, ulasan pengguna dapat menjadi acuan evaluasi aplikasi. Masalah yang ditemukan yaitu jumlah dan keragaman ulasan pengguna aplikasi AdaKami yang tidak efisien untuk dibaca satu per satu sehingga perlu dilakukan analisis sentimen dan pemodelan. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui reputasi aplikasi berdasarkan sentimen dominan dalam ulasan pengguna dan membuat model analisis sentimen yang optimal. Penelitian ini menggunakan

Metode SEMMA, dengan 1.000 data ulasan bersumber dari Google Play Store, melalui proses *sampling* dan *labelling* (negatif, positif, netral). Dalam pemodelan analisis sentimen, diujicobakan tiga variabel yaitu metode pelabelan (manual dan leksikon), algoritma (SVM dan KNN) dan proporsi pembagian data (data latih: data uji = 90:10, 80:20, 70:30, 60:40 dan 50:50) yang disajikan dalam bentuk 20 skenario. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sentimen paling dominan adalah positif dan model paling optimal yaitu model skenario 6 yang menggunakan algoritma SVM, metode pelabelan manual dan proporsi 90:10. Model tersebut memiliki performa 93% *accuracy*, 93% *precision*, 93% *recall* dan 92% *f1-score*. [12]

### 2.3 Tinjauan Organisasi/Objek Penelitian

Seiring implementasi Program Transformasi 5.0 yang dilakukan sejak tahun 2021, Bank DKI semakin adaptif dalam memenuhi kebutuhan nasabah terhadap kemudahan layanan, dengan menghadirkan layanan perbankan digital *super apps* JakOne Mobile. Melalui JakOne Mobile, Bank DKI mempersembahkan solusi perbankan digital yang inovatif dalam mengakses dan mengelola transaksi keuangan dalam satu genggaman. JakOne Mobile juga hadir untuk mendukung program Pemprov DKI Jakarta untuk menggiatkan transaksi non tunai, demi terwujudnya *cashless society* di DKI Jakarta.

Aplikasi JakOne Mobile yang berfungsi sebagai *mobile banking* dan *mobile wallet*, hadir dengan berbagai fitur layanan digital yang dapat mengakomodir berbagai kebutuhan transaksi keuangan harian, dengan beberapa fitur unggulan diantaranya:

1. Akses Tanpa Batas, nasabah dapat mengakses rekening mereka dan melakukan transaksi perbankan dimana saja dan kapan saja.

2. Pembukaan Tabungan dan Deposito secara *online* tanpa perlu datang langsung ke kantor cabang, dilengkapi dengan dilengkapi fitur *biometric recognition face*.
3. *Transfer* Dana Cepat dan Aman, kemudahan dalam mentransfer dana antara rekening, baik rekening Bank DKI maupun ke bank lain, dengan proses yang cepat dan aman, serta telah didukung dengan pilihan *transfer* dana melalui BI-Fast.
4. Pembayaran Tagihan yang Mudah, nasabah dapat dengan mudah membayar berbagai tagihan, seperti listrik, air, telepon, TV kabel, termasuk pembayaran pajak dan retribusi daerah, hingga pembayaran zakat, infak dan sedekah.
5. *Top Up* Saldo dan Pembelian Pulsa, Kemudahan untuk mengisi saldo *e-wallet*, seperti JakOne Pay, Gopay, Ovo, Dana, dan membeli pulsa atau paket data dengan mudah.
6. Keamanan Terjamin, Transaksi dilindungi dengan teknologi keamanan tinggi, termasuk otentikasi dua faktor dan notifikasi *real-time*. Aplikasi JakOne Mobile juga telah memperoleh sertifikasi ISO 27001:2013 Sistem Manajemen Keamanan Informasi.
7. Berbagai Transaksi QRIS dapat dilakukan dengan dua sumber dana baik dari tabungan ataupun uang elektronik, JakOne Pay.
8. Mobile Cash, tarik tunai dengan fitur *cardless cash withdrawal* nasabah dapat melakukan transaksi tarik tunai tanpa kartu di ATM Bank DKI maupun ATM bank lain yang bekerja sama, seperti BCA, dan BNI. Selain itu, kerja sama dengan Indomaret memungkinkan nasabah melakukan tarik tunai tanpa kartu di kasir Indomaret di seluruh jaringan yang tersebar di wilayah Indonesia.

9. Riwayat Transaksi yang Terorganisir, nasabah dapat melacak dan mengelola riwayat transaksi keuangan dengan lebih baik, dengan fitur riwayat transaksi sesuai kebutuhan.

