

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan metode otomatis untuk mengolah data teks dengan tujuan memperoleh pemahaman yang akurat. Tujuan dari analisis sentimen adalah untuk mengidentifikasi pendapat dan opini masyarakat terhadap topik atau isu tertentu yang terdapat dalam data teks yang tidak terstruktur. Saat ini, analisis sentimen banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena pentingnya diskusi dalam pengambilan keputusan terkait produk [6]. Analisis sentimen merupakan suatu metode klasifikasi teks yang difokuskan pada ulasan dan membedakan apakah ulasan tersebut bersifat negatif, positif, atau netral. Analisis sentimen memiliki peran yang sangat krusial dalam memahami preferensi pengguna guna pengambilan keputusan yang cepat. [7].

Sentiment analysis terdiri dari 3 sub proses yaitu: [8]

- a. Klasifikasi Subjektivitas: mengidentifikasi kalimat yang mengandung opini atau pendapat subjektif.
- b. Deteksi Orientasi: Mengklasifikasikan opini ke dalam kategori positif, negatif, atau netral.
- c. Deteksi Pengguna Opini dan Target: Mengidentifikasi entitas atau bagian teks yang merupakan pemberi opini (opinion holder) dan entitas atau bagian yang menjadi target opini.

Kelemahan dari sentimen analisis adalah dimana setiap orang memiliki perbedaan dalam mengemukakan pendapatnya, ada yang sarkasme dan ada juga yang menggunakan kata negasi. Hal tersebut membuat suatu sistem terkadang salah dalam mengklasifikasikan suatu kelas dari sebuah sentimen. Sentimen analisis banyak dilakukan pada beberapa bidang seperti memonitor opini publik terhadap suatu produk di sosial media mengenai monitoring awarness dari sebuah brand dan menganalisis testimoni dari pelanggan. Hasil

dari analisis sentimen dapat memberikan gambaran dari pelanggan sehingga suatu perusahaan dapat menentukan langkah selanjutnya dalam mengembangkan brand dan produk. Selain itu, dalam konteks kebijakan pemerintah, hasil dari analisis sentimen dapat digunakan untuk menyusun strategi agar kebijakan-kebijakan bisa diterima dan atau diperbaiki untuk meningkatkan pelayanan kepada masyarakat [9].

Analisis sentimen termasuk dalam bidang ilmu *natural language processing* yang dipelajari secara luas dalam text mining. Analisis sentimen adalah proses untuk menganalisis suatu opini atau pendapat, mengekstrak dan mengklasifikasikannya sesuai dengan sikap emosionalnya. Data opini bisa didapatkan dari berbagai digital platform, misalnya berupa ulasan pada media sosial Twitter, Instagram, Youtube, situs web berita, serta market store seperti Google Play Store dan App Store.

2.2 Labeling Data

Pemberian label adalah proses mengelompokkan data ke dalam beberapa kelas yang akan digunakan oleh penulis. Dalam konteks analisis sentimen, kelas yang digunakan adalah positif, netral, dan negatif. Pada tahap ini, data akan diberikan label berdasarkan evaluasi penulis terhadap sentimen yang terkandung dalam data tersebut, apakah bersifat positif, netral, atau negatif. [10].

2.3 Word Cloud

Word cloud adalah sebuah visualisasi yang menampilkan kata-kata dari teks yang diberikan. Kata-kata yang muncul lebih sering dalam teks tersebut akan ditampilkan dengan ukuran font yang lebih besar. Tujuan dari *word cloud* adalah untuk menyoroti kata-kata yang penting atau sering muncul dalam teks yang dianalisis. *Word cloud* dapat digunakan untuk mengevaluasi isi teks, mengidentifikasi topik utama, atau menemukan ide-ide baru. Fitur word cloud tersedia di berbagai perangkat lunak analisis data seperti R Studio.

Dengan menggunakan *word cloud*, frekuensi kata-kata dapat disajikan secara visual dengan gambaran yang menarik dan informatif. Ukuran kata-kata dalam *word cloud* akan disesuaikan dengan frekuensi penggunaannya, sehingga kata-kata yang lebih sering muncul akan ditampilkan dengan ukuran yang lebih besar dalam visualisasi *word cloud*. [11].

2.4 Python

Python merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan oleh Guido van Rossum pada 1990 di Scitchting Mathematisch Centrum, Amsterdam, Belanda. *Python* termasuk bahasa pemrograman yang berorientasi objek dan dikategorikan sebagai bahasa pemrograman tingkat tinggi. *Python* juga memiliki library yang siap digunakan untuk pengolahan data seperti *NumPy*, *Pandas* (Python, 2021). *Python* adalah bahasa pemrograman interpretatif yang serbaguna. Dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain yang cenderung sulit dibaca dan dipahami, *Python* menekankan pada keterbacaan kode sehingga lebih mudah dipahami dari segi sintaks. Ini membuat *Python* sangat cocok untuk pemula maupun bagi mereka yang sudah menguasai bahasa pemrograman lain. *Python* pertama kali muncul pada tahun 1991 dan dirancang oleh Guido van Rossum. Saat ini, pengembangan *Python* dilakukan oleh *Python Software Foundation*. *Python* dapat digunakan di hampir semua sistem operasi, termasuk berbagai distribusi Linux yang umumnya telah menyertakan *Python* di dalamnya.

2.5 Matplotlib

Matplotlib merupakan librari yang digunakan sebagai luaran berupa visualisasi data. Visualisasi tersebut tersaji dalam grafik yang dapat mempermudah dalam membaca data secara jangka panjang. Sesuai dengan Namanya yaitu plot, maka grafik yang dihasilkan didasarkan pada plot yang diinginkan. Plot tersebut dituliskan pada suatu tabel yang berisikan banyak data. Grafik yang dihasilkan dapat disatukan bersama dengan data lain

sehingga akan terlihat perbedaan nilai pada setiap kolom yang di ini sialisasikan untuk dituangkan ke dalam suatu grafik [12].

2.6 Numpy

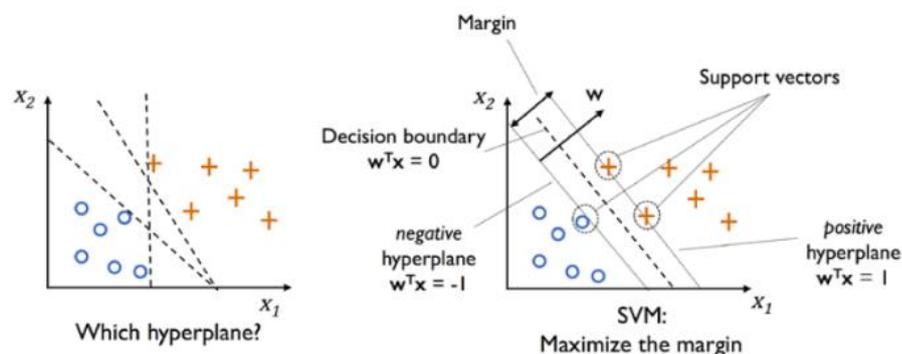
Numpy adalah salah satu librari yang populer dalam bahasa pemrograman *Python*. Librari ini sangat berguna dalam bidang ilmu data (data science) dan dapat digunakan dalam berbagai kasus. *Numpy* memungkinkan pengguna untuk melakukan operasi matematika pada array dengan mudah dan efisien. Dengan menggunakan nya, kode yang panjang untuk menjalankan program *machine learning* dapat disederhanakan. *Numpy* sendiri merupakan kependekan dari "*Numerical Python*". Secara umum, librari ini digunakan untuk melakukan perhitungan matematika pada array, seperti operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan operasi matematika lainnya. [12].

2.7 Pandas

Pandas adalah salah satu librari yang sangat populer dalam konteks *machine learning*. Pandas menyediakan berbagai fitur dan fungsionalitas yang mempermudah pengembang dalam memanipulasi dan menganalisis data tabular. Salah satu keunggulan utama Pandas adalah sifatnya yang open source, sehingga pengguna bebas menggunakan dan mengubah kode sumbernya sesuai kebutuhan. Pandas dapat membaca, memproses, dan memanipulasi tabel serta data tabular menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Dalam penelitian ini, librari Pandas digunakan untuk membaca file dalam program yang disimpan di Google Drive, terutama ketika menggunakan Google Colab. Pandas menyediakan fitur yang lengkap dan memudahkan pengelolaan data tabular dalam penelitian ini. Dengan Pandas, pengguna dapat dengan mudah membaca file dari Google Drive, melakukan manipulasi, transformasi, dan analisis data tabular. Librari ini memungkinkan peneliti untuk mengelola dan memanipulasi data tabel dengan lebih efisien dan efektif. [13].

2.8 Metode Support Vector Machine (SVM)

Teknik *Support Vector Machine* (SVM) merupakan salah satu teknik pembelajaran learning dengan tingkat akurasi/presisi dan kualitas yang tinggi, menjadikannya algoritma yang sangat populer dibandingkan dengan algoritma lainnya. Namun harus melalui tahap pelatihan dan diuji sebelum diimplementasikan [14]. Pada tahun 1992, *Support Vector Machines* (SVM) pertama kali diperkenalkan dalam Konferensi Teori Pembelajaran Komputer tahunan. Metode ini dikembangkan oleh *Boser, Guyon, dan Vapnik*. Prinsip dasar dari *Support Vector Machine* (SVM) adalah untuk melakukan klasifikasi linier, yang kemudian ditingkatkan dengan mengenalkan konsep kernel trick ke dalam ruang kerja berdimensi tinggi. Hal ini memungkinkan SVM untuk menyelesaikan permasalahan yang bersifat *nonlinier*. Berbeda dengan jaringan saraf yang mencoba menemukan kelas yang memisahkan hyperplane, SVM berusaha untuk menemukan *hyperplane* optimal. SVM mencari hyperplane terbaik dengan cara memaksimalkan jarak antara kelas. [15].



Gambar 2.1 Hyperlane yang memisahkan 2 kelas Positif dan Negatif

Hyperplane yang dihasilkan oleh *support vector machine* (SVM) dan ditampilkan dalam gambar di atas terletak di tengah antara dua lapisan, sehingga jarak antara hyperplane dan objek data berbeda dengan lapisan terluar (yang dievaluasi untuk lingkaran kosong dan lingkaran positif). Dalam *Support Vector Machine* (SVM), objek data yang paling dekat dengan *hyperplane* disebut sebagai Support Vector. Support vector merupakan objek yang paling

menantang untuk diklasifikasikan karena posisinya hampir tumpang tindih dengan kelas lainnya. Oleh karena itu, hanya SVM yang dipertimbangkan dalam proses pencarian *hyperplane* terbaik menggunakan *support vector machine* (SVM) [16].

Rumus perhitungan SVM dapat dilihat sebagai berikut:

$$(w \times xi) + b = 0 \quad (1)$$

Pada data x_i , termasuk kedalam kelas -1 yang dirumuskan seperti persamaan

$$(w \times xi + b) \leq 1, yi = -1 \quad (2)$$

Sedangkan data x_i termasuk dalam kelas +1 dapat dirumuskan pada persamaan

$$Cw \times xi + b0 \geq 1, yi = -1 \quad (3)$$

2.8.1 Kelebihan Pada Metode SVM

1. SVM memiliki tingkat efisiensi ruang fitur yang tinggi, memungkinkannya untuk menangani masalah berdimensi tinggi dan jumlah fitur yang besar dengan baik.
2. SVM mampu menangani ketidakseimbangan distribusi kelas pada data pelatihan dengan baik.
3. SVM menunjukkan kinerja yang baik dalam kasus-kasus yang melibatkan batasan keputusan yang kompleks, dengan kemampuannya menghasilkan batasan keputusan yang kompleks dan nonlinier melalui penggunaan fungsi kernel.

2.8.2 Kelemahan pada Metode SVM

1. Jumlah sampel pelatihan relatif sedikit dibandingkan dengan jumlah fitur, SVM dapat rentan terhadap overfitting.
2. SVM sensitif terhadap pemilihan parameter seperti C dan kernel. Pemilihan parameter yang tidak tepat dapat memengaruhi kinerja SVM secara signifikan.
3. Pelatihan SVM membutuhkan komputasi yang intensif dan waktu yang relatif lama, serta memakan banyak sumber daya komputasi.

2.9 Google Colab

Colaboratory atau "Colab", adalah produk dari Google Research yang memungkinkan pengguna untuk menulis dan mengeksekusi kode *Python* secara bebas melalui program web. Colab sangat cocok digunakan untuk keperluan seperti *machine learning*, analisis data, dan pendidikan. Secara teknis, Colab merupakan layanan notebook Jupyter yang dihosting dan dapat digunakan tanpa perlu melakukan pengaturan, serta memberikan akses gratis ke sumber daya komputasi termasuk GPU. Namun, sumber daya yang tersedia dalam Colab tidak dijamin dan memiliki batasan, yang kadang-kadang dapat berfluktuasi. Hal ini diperlukan agar Colab dapat tetap menyediakan sumber daya secara gratis. Untuk pengguna yang membutuhkan akses yang lebih andal ke sumber daya yang lebih baik, Colab menyediakan opsi Colab Pro. Memperkenalkan Colab Pro adalah langkah pertama yang diambil oleh Google untuk melayani pengguna yang ingin melakukan lebih banyak hal di Colab. Tujuan jangka panjang Google adalah untuk terus menyediakan versi gratis Colab sambil secara bersamaan terus berkembang untuk memenuhi kebutuhan pengguna. [17].

2.10 Google play store

Google Play Store adalah sebuah pasar aplikasi di mana pengguna dapat mengunduh perangkat lunak langsung dari pengembang. Di sana, pengguna juga dapat memberikan ulasan tentang aplikasi melalui kolom komentar. Pada zaman ini, banyak orang bergantung pada ulasan produk untuk mendapatkan informasi tentang suatu produk atau layanan. Internet users sering kali bergantung pada ulasan atau pendapat pengguna sebelumnya untuk membuat keputusan tentang menggunakan atau tidak menggunakan suatu produk atau layanan. Seabank, sebuah bank digital yang populer di kalangan generasi milenial, memiliki jumlah unduhan terbanyak di Google Play Store dan mendapatkan beragam ulasan serta peringkat dari pengguna terhadap layanan aplikasinya. Ulasan di Google Play Store diberikan dalam skala 1 hingga 5, namun seringkali peringkat yang diberikan oleh pengguna tidak selaras

dengan konten ulasan yang diberikan oleh mereka. Oleh karena itu, peringkat saja tidak cukup untuk menggambarkan kualitas aplikasi. Ulasan dalam bentuk kalimat lebih menggambarkan tanggapan pengguna terhadap aplikasi, mencakup ulasan positif, netral, dan negatif. Ulasan ini dapat memengaruhi pengunjung yang akan mengunduh aplikasi tersebut. [6].

2.11 Confusion Matrix

Dengan menganalisis hasil proses klasifikasi umum dalam pembelajaran mesin menggunakan confusion matrix, kita dapat memperoleh informasi rinci tentang kesalahan klasifikasi. *Confusion matrix* menampilkan kelas yang diprediksi di bagian atas matrix dan kelas yang diamati di sebelah kiri. Nilai aktual dan nilai prediksi dari hasil analisis sentimen yang diperoleh dari proses klasifikasi ditunjukkan pada Gambar 2.2 [18].

		Actual Values	
		Positive (1)	Negative (0)
Predicted Values	Positive (1)	TP	FP
	Negative (0)	FN	TN

Gambar 2.2 confusion matrix

Dengan True Positive (TP), ini adalah jumlah prediksi data positif tergolong positif. Positif palsu (FP) adalah banyaknya prediksi data negatif tergolong nilai positif. False negative (FN) adalah banyaknya prediksi data positif yang tergolong nilai negatif. Angka negatif sebenarnya (TN) adalah banyaknya prediksi data negatif tergolong nilai negatif. Berdasarkan *confusion matrix*, metrik kinerja algoritme dapat dihitung menggunakan *accuracy*, *recall*, *precision*, dan *F-measure*.

accuracy adalah persentase jumlah data yang diklasifikasikan dengan benar, dihitung berdasarkan persamaan (1) [8].

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{(TP+TN+FP+FN)} \quad (1)$$

Recall adalah prosentase jumlah opini positif yang diklasifikasikan secara benar, yang dihitung dengan persamaan (2)

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2)$$

Precision Akurasi adalah persentase komentar positif yang benar, dihitung berdasarkan persamaan (3)

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \quad (3)$$

F-measure adalah gabungan ukuran presisi dan perolehan yang diterapkan dalam deret harmonik, dihitung menggunakan persamaan (4)

$$F - measure = 2x \frac{Recall \times Precision}{Recall+Precision} \quad (4)$$

2.12 Metode Naïve Bayes

Metode *Naïve Bayes* merupakan salah satu algoritma yang digunakan dalam teknik klasifikasi. Algoritma ini memanfaatkan metode probabilitas dan statistik yang ditemukan oleh ilmuwan Inggris bernama Thomas Bayes. Metode ini bertujuan untuk memprediksi peluang kejadian di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya, dan oleh karena itu dikenal sebagai Teorema Bayes. Dalam metode ini, Teorema Bayes digabungkan dengan asumsi "Naïve", di mana diasumsikan bahwa keberadaan atau tidak keberadaan suatu fitur tertentu dari sebuah kelas tidak memiliki hubungan dengan fitur-fitur lain dari kelas tersebut [19].

Dalam penelitian ini, *Naïve Bayes* terbukti mampu bekerja dengan baik meskipun terdapat fitur yang sangat bergantung pada kumpulan data. Keterbatasan jumlah komentar yang dapat diambil dari Google Play Store sebagai data pelatihan menjadi tantangan, namun *Naïve Bayes classifier* tetap efektif karena kemampuannya untuk beroperasi dengan baik bahkan ketika ukuran data training relatif kecil. Selain itu, kesederhanaan algoritma *Naïve*

Bayes dan kecepatannya yang tinggi selama pelatihan dan klasifikasi menjadikannya pilihan yang menarik untuk digunakan sebagai metode klasifikasi. Dengan karakteristik ini, *Naïve Bayes* cocok digunakan dalam penelitian ini sebagai metode untuk membandingkan kinerjanya dengan SVM, memungkinkan untuk mengevaluasi efektivitas relatif dari kedua metode. [20].

Berikut persamaan dari teorema Bayes:

$$P(C|X) = \frac{P(X|C) \cdot P(C)}{P(X)} \quad (1)$$

Keterangan:

X : Data dengan class yang belum diketahui

C : Hipotesis data X merupakan suatu kelas spesifik

$P(C|X)$: Probabilitas hipotesis C berdasarkan kondisi X (posterior probability)

$P(C)$: Probabilitas hipotesis C (prior probability)

$P(X|C)$: Probabilitas X berdasarkan kondisi pada hipotesis C (likelihood)

$P(X)$: Probabilitas X (predictor prior probability)

2.12.1 Kelebihan Pada Metode Naïve Bayes

1. Sederhana dan cepat

Naïve Bayes adalah metode yang relatif sederhana dan cepat untuk dilatih dan diuji karena asumsi sederhana tentang independensi fitur.

2. Terhadap fitur-fitur yang tidak relevan

Naïve Bayes dapat memasukkan fitur-fitur yang tidak relevan dalam analisis, karena mengasumsikan bahwa fitur-fitur tersebut saling independen.

3. Performa bagus dengan kumpulan data kecil

Naïve Bayes cenderung memberikan hasil yang baik ketika jumlah sampel pelatihan terbatas.

2.12.2 Kelemahan pada Metode Naïve bayes

1. Asumsi Kuat tentang Independensi Subjek
Asumsi independensi subjek di Naïve Bayes seringkali tidak realistis dalam kasus nyata dan dapat menyebabkan perkiraan yang tidak akurat.
2. Ketidakmampuan menangani ketergantungan kontekstual
Naïve Bayes berasumsi bahwa setiap fitur tidak terkait satu sama lain, sehingga tidak dapat menangkap ketergantungan kontekstual yang kompleks antar fitur.
3. Sensitivitas terhadap data yang tidak seimbang
Ketika distribusi kelas tidak seimbang, Naïve Bayes cenderung membuat prediksi yang bias dan berpihak pada kelas mayoritas.

2.12.3 Tipe Naïve Bayes

Ada beberapa tipe naïve bayes yaitu:

1. *Multinomial Naive Bayes*

Metode Naive Bayes jenis Multinomial adalah salah satu yang sering dipakai untuk mengelompokkan kategori dokumen. Dokumen dapat dikelompokkan ke dalam topik seperti olahraga, politik, teknologi, atau topik lainnya berdasarkan seberapa sering kata-kata tertentu muncul di dalamnya.

2. *Bernoulli Naive Bayes*

Metode ini serupa dengan jenis Multinomial, tetapi penekanannya lebih pada klasifikasi biner ya/tidak. Variabel inputnya adalah variabel boolean, yang berarti mengindikasikan apakah suatu prediktor muncul dalam teks atau tidak.

3. *Gaussian Naive Bayes*

Distribusi Gaussian adalah asumsi tentang distribusi nilai kontinu yang terkait dengan setiap fitur yang memiliki nilai numerik. Ketika dipetakan, distribusi ini menghasilkan kurva berbentuk lonceng yang simetris di sekitar nilai rata-rata fitur.

2.13 Aplikasi SeaBank



Gambar 2.3 Logo Seabank

Seabank atau Bank Saham Gabungan Komersial Asia Tenggara adalah lembaga perbankan terkemuka di Vietnam. Didirikan pada tahun 1994 seabank dengan cepat menjadi mitra terpercaya bagi bisnis dan individu, menyediakan berbagai produk dan layanan keuangan. seabank beroperasi berdasarkan filosofi dalam menyediakan solusi keuangan komprehensif, sesuai dengan kebutuhan unik setiap nasabah. Bank ini memiliki fokus yang kuat pada inovasi dan pemotongan investasi. Salah satu produk seabank yang paling diminati adalah rekening tabungan dengan suku bunga kompetitif dan syarat fleksibel. Pelanggan dapat memilih dari rekening yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan spesifik mereka, seperti rekening hasil tinggi, rekening deposito, dan rekening untuk anak-anak. Selain rekening tabungan, seabank juga menawarkan berbagai produk pinjaman termasuk pinjaman pribadi, pinjaman rumah dan pinjaman usaha. Pinjaman ini memiliki jangka waktu yang fleksibel dan suku bunga yang kompetitif, dan tim pemberi pinjaman Bank bekerja sama dengan nasabah untuk menemukan solusi yang sesuai dengan kebutuhan mereka [2]. Seabank merupakan bank digital hasil inovasi PT Bank SeaBank Indonesia yang diluncurkan pada Februari 2021. Aplikasi perbankan digital ini sangat populer karena berafiliasi dengan Shopee. Sejalan dengan “pernyataan” dalam mendukung dan menyederhanakan operasional keuangan, Seabank memiliki tampilan yang *user-friendly* karena

konsepnya yang sederhana, dimana fitur-fitur yang disediakan hanya yang penting-penting saja dan sering digunakan. Upaya SeaBank dalam menyediakan layanan digital terbaik telah menunjukkan pertumbuhan dana pihak ketiga (DPK) sejak peluncuran aplikasinya. Informasi selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. 1 Modal pihak ketiga bank digital SeaBank

Tahun	DPK (dalam jutaan rupiah)	Presentase kenaikan
2021	164.370	-
2022	9.015.620	5.384,95%
2023	17.769.935	97,10%

Sumber: Laporan Publikasi Keuangan Februari SeaBank, 2021-2023

PT Bank Seabank Indonesia (SeaBank) sendiri terus betah menyanggah posisi teratas dengan jumlah aset yang paling besar. Tercatat, bank yang dibesut oleh induk Shopee ini membukukan aset yang terus melaju 29,12% yoy menjadi Rp30,81 triliun pada kuartal III/2023, dibanding periode yang sama tahun lalu Rp23,86 triliun.

2.14 Penelitian Terdahulu

penelitian sebelumnya menjadi panduan penting bagi peneliti dalam mengembangkan penelitian. Berikut adalah beberapa contoh penelitian sebelumnya yang dapat digunakan sebagai referensi:

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

Nama	Judul	Masalah	Hasil penelitian
Alun Sujjadaa, Somantri, Juwita Nurfazri Novianti,	Analisis sentimen terhadap review bank digital pada google play	Layanan perbankan digital ini hampir sama dengan layanan perbankan tradisional, hanya dengan perbedaan bahwa	Dalam penelitian ini, terdapat 1500 data ulasan yang diambil dari tiga aplikasi bank digital yang berbeda. Data ulasan tersebut

<p>Indra Griha Tofik Isad</p>	<p>store menggunakan metode support vectort machine (SVM)</p>	<p>layanan bank digital memungkinkan nasabah untuk mengakses layanan secara mandiri tanpa harus ke kantor cabang bank. Oleh karena itu, dilakukan analisis sentimen untuk mengevaluasi penilaian pengguna terhadap layanan Bank Digital seperti Bank Jago, Neobank, dan Seabank di Google Play Store.</p>	<p>dibagi menjadi 80% untuk digunakan sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata akurasi bank digital Seabank menunjukkan persentase tanggapan positif yang lebih tinggi dibandingkan dengan bank digital lainnya.</p>
<p>Dedi Darwis, Nery Siskawati, Zaenal Abidin</p>	<p>Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter BMKG Nasional</p>	<p>Pertumbuhan Twitter terus meningkat dari waktu ke waktu, memungkinkan para pengguna Twitter untuk dengan mudah menyampaikan kritik dan saran kepada Layanan BMKG Nasional. Classifier (NBC) digunakan sebagai sistem untuk melakukan analisis terhadap informasi yang diberikan.</p>	<p>Metode ini mengklasifikasikan tweet ke dalam tiga kelas, yaitu positif, negatif, dan netral. Hasil uji akurasi pada metode Naive Bayes untuk klasifikasi adalah sebesar 69.97%.</p>

Lutfi Budi Ilmawana dan Muhammad Aliyazid Mudeb	Perbandingan Metode Klasifikasi Support Vector Machine dan Naïve Bayes untuk Analisis Sentimen pada Ulasan Tekstual di Google Play Store	Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja classifier SVM dengan metode klasifikasi lainnya selain Maximum Entropy dalam menganalisis sentimen pada ulasan teks berbahasa Indonesia di Google Play Store. Selain itu, penelitian ini juga akan menganalisis sentimen terhadap tweet yang berhubungan dengan Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) untuk memahami opini masyarakat terkait kampus ini.	SVM classifier mencapai akurasi sebesar 81,46%, sementara Naïve Bayes classifier mencapai akurasi sebesar 75,41%. Dengan demikian, SVM memiliki akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan Naïve Bayes classifier.
Selva Indah Nurhafida Dan Falentino Sembiring	Analisis Sentimen Aplikasi Novel Online Di Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector	Pandemi COVID-19 telah menyebabkan banyak orang mencari hiburan di rumah, salah satunya dengan membaca novel secara daring. Aplikasi yang dianggap terbaik saat ini adalah yang memiliki jumlah unduhan	Rating total dari 4.137 ulasan pengguna Wattpad menunjukkan bahwa 33,12 persen pengguna sangat tidak suka, 17,04 persen tidak suka, 15,71 persen netral, 11,31 persen suka, dan

	Machine (SVM)	terbanyak dan rating bintang tertinggi di Google Play Store.	22,82 persen sangat menyukai. Sementara itu, aplikasi Dreame menerima 10,94 persen pengguna sangat tidak suka, 13,24 persen tidak suka, 27,86 persen netral, 21,85 persen suka, dan 26,12 persen sangat menyukai dari 3.090 ulasan.
--	---------------	--	---