

## ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA PADA GAME ROBLOX DENGAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE DAN NAÏVE BAYES

**Aditia Fikri Alkindi<sup>1</sup>, Nurliana Nasution<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Teknik Informatika, Universitas Lancang Kuning

<sup>2\*</sup>Dosen Prodi Teknik Informatika, Universitas Lancang Kuning

\**email*: nurliananst@unilak.ac.id

**Abstract:** The purpose of this research is to find out how to analyze sentiment from user reviews on the Roblox game and to find out the results of comparison of classification performance using the Support Vector Machine and Naive Bayes methods in analyzing the sentiment of user reviews on the Roblox game. The data used in this research amounted to 10,000 review data records taken on June 15 2024. The results obtained in analyzing the sentiment of review data on the Roblox application tend to get positive sentiment with a percentage of 65.06% while for negative sentiment the percentage is 34.94%. Support Vector Machine is the best algorithm for analyzing the sentiment of review data on the Roblox application with the highest level of accuracy at a data ratio of 90:10, namely 90%, for precision, recall, and f1-score resulting in positive sentiment, namely 88%, 85%, and 86%, while negative sentiment is 91%, 93%, and 92%. The Naïve Bayes algorithm obtained the highest level of accuracy in a 90:10 data comparison, namely 72.4%, for precision, recall, and f1-score produced in positive sentiment, namely 88%, 34%, and 49%, while in negative sentiment are 70%, 97%, and 81%.

**Keywords:** Sentiment Analysis, Roblox, Support Vector Machine, Naïve Bayes

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui cara menganalisis sentimen dari ulasan pengguna pada game Roblox dan untuk mengetahui hasil perbandingan performa klasifikasi dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* Dan *Naive Bayes* dalam menganalisis sentimen ulasan pengguna pada game Roblox. Data yang digunakan pada penelitian ini berjumlah sebanyak 10000 *record* data ulasan yang di ambil pada tanggal 15 Juni 2024. Hasil yang di peroleh dalam menganalisis sentimen data ulasan pada aplikasi Roblox cenderung mendapatkan sentimen positif dengan persentase 65,06% sedangkan untuk sentimen negatif dengan persentase 34,94%. *Support Vector Machine* merupakan algoritma terbaik dalam menganalisis sentimen data ulasan pada aplikasi Roblox dengan tingkat akurasi yang paling tinggi pada perbandingan data 90:10 yaitu 90 %, untuk *precision*, *recall*, dan *f1-score* yang dihasilkan pada sentimen positif yaitu 88%, 85%, dan 86%, sedangkan pada sentimen negatif adalah 91%, 93%, dan 92%. Algoritma Naïve Bayes mendapatkan tingkat akurasi yang paling tinggi pada perbandingan data 90:10 yaitu 72,4%, untuk *precision*, *recall*, dan *f1-score* yang dihasilkan pada sentimen positif yaitu 88%, 34%, dan 49%, sedangkan pada sentimen negatif adalah 70%, 97%, dan 81%.

**Kata kunci:** Analisis Sentimen, Roblox, *Support Vector Machine*, *Naïve Bayes*

## PENDAHULUAN

Industri game telah mengalami evolusi signifikan dalam beberapa dekade terakhir, terutama dengan adopsi cepat platform mobile. Game mobile kini menjadi segmen utama dalam industri ini, mengubah cara bermain dan berinteraksi dengan perangkat. Fenomena ini menarik perhatian besar dalam teknologi dan hiburan, memicu pertumbuhan pengguna, pendapatan, dan inovasi. Teknologi canggih pada smartphone dan tablet mengubah paradigma bermain game, membuat game dapat diakses di berbagai tempat dan waktu, serta mengubah pola perilaku konsumen, menjadikan game mobile sebagai pilihan utama untuk hiburan yang mudah dijangkau[1].

Roblox adalah game online gratis yang memungkinkan pengguna membuat dan menikmati game dari pengguna lain, dengan lebih dari 150 juta pengguna aktif di lebih dari 200 negara. Ini lebih populer daripada Minecraft yang memiliki 90 juta pengguna aktif bulanan. Roblox menawarkan berbagai permainan tanpa biaya tambahan dan dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti komputer, ponsel, dan konsol game, serta mendukung platform seperti Windows, iOS, MacOS, Xbox One, dan Android. Keunikan Roblox terletak pada platform berbasis komunitas yang memungkinkan pengguna menghasilkan penghasilan dari karyanya. Dengan pertumbuhan pengguna yang pesat, jumlah ulasan juga meningkat, sehingga analisis sentimen dalam ulasan permainan Roblox diperlukan.[2].

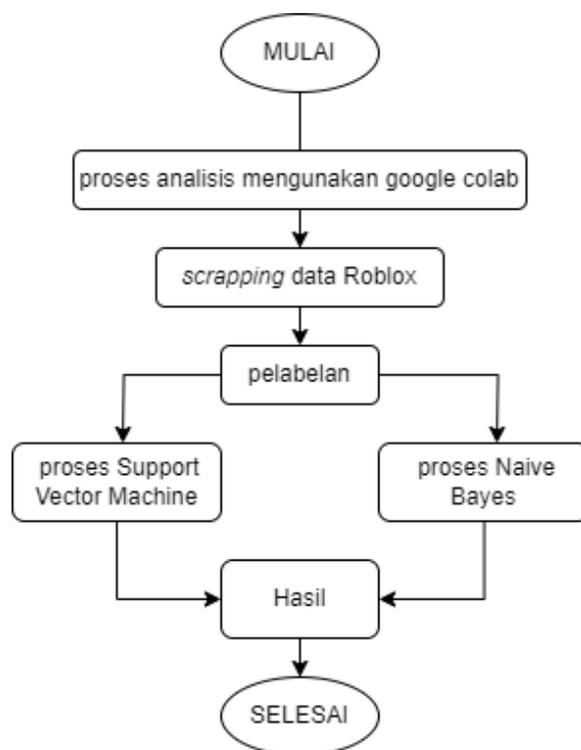
Permasalahan penelitian ini adalah pertumbuhan pengguna Roblox yang pesat, menyebabkan peningkatan jumlah ulasan dengan variasi sentimen. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis sentimen menggunakan algoritma Support Vector Machine dan Naïve Bayes untuk menyimpulkan opini pengguna. Hasil analisis ini dapat digunakan untuk evaluasi dan peningkatan fitur aplikasi berdasarkan kata-kata yang sering muncul dalam visualisasi wordcloud dan diagram batang.

Analisis sentimen telah melibatkan sejumlah metode seperti Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN), Naïve Bayes, dan Support Vector Machine (SVM). Sebagai contoh, dalam sebuah studi mengenai ulasan teks dalam bahasa Indonesia di Google Play Store, SVM Classifier mencapai tingkat akurasi sebesar 81,46%, sedangkan Naïve Bayes Classifier mencapai 75,41%.[3], Di penelitian lain yang membandingkan KNN, NB, dan SVM untuk analisis sentimen pada perangkat gadget, SVM unggul dengan tingkat akurasi rata-rata sebesar 96,43%[4]

NBC (*Naïve Bayes Classifier*) merupakan algoritma klasifikasi yang efektif untuk mengelompokkan teks atau dokumen ke dalam kategori tertentu. Pada pengklasifikasian teks, metode *Multinomial Naïve Bayes* menjadi pilihan yang tepat karena tidak hanya memperhatikan keberadaan kata, melainkan juga mengambil perhatian terhadap jumlah kemunculan kata tersebut. Pendekatan ini meningkatkan akurasi analisis sentimen dengan memperhitungkan frekuensi kemunculan kata dalam proses klasifikasi.[5], Penelitian ini menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) sebagai alat analisis karena SVM diakui sebagai pendekatan yang cepat dan akurat untuk melakukan klasifikasi data. Pemilihan SVM didasarkan pada kecepatan eksekusi dan ketepatan hasilnya, khususnya dalam menangani tugas-tugas analisis data yang kompleks.[6]

## METODE

Penelitian ini dilakukan dengan mempelajari referensi yang relevan untuk memperoleh pengetahuan, gambaran, serta dasar teori dan konsep-konsep lainnya terkait objek penelitian melalui buku referensi yang ada di perpustakaan, internet, dan sumber lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap game Roblox, dengan membandingkan metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine. Hasil penelitian ini menjadi referensi bagi game Roblox dan digunakan untuk membandingkan dua metode yang lebih baik dalam penelitian ini. Gambar 1 menunjukkan tahapan penelitian.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Gambar 1 menggambarkan beberapa tahapan proses penelitian yang dilaksanakan, di antaranya tahap awal analisis menggunakan Google Colab, pengambilan data dari Website Google Playstore dengan kata kunci “Roblox”, preprocessing data, pelabelan menggunakan textblob, pemodelan menggunakan metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine, serta penarikan kesimpulan dari hasil analisis tersebut.

### 1. Analisa Menggunakan Jupyter Notebook

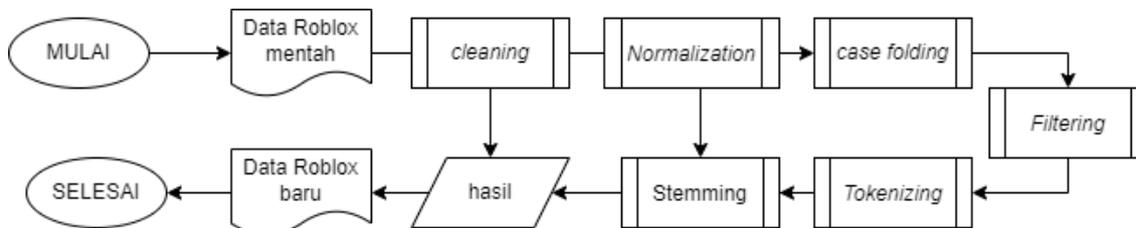
Proses pengolahan data ini dilakukan dengan menggunakan Google Colab Colab untuk menganalisis sentimen menggunakan bahasa pemrograman Python.

### 2. Scrapping data

Proses *scrapping* data dengan menggunakan *API Google-Play-Scrapper* pada software *python google colab notebook*

### 3. Preprocessing Data

Setelah itu, hasil scrapping data Roblox diproses dengan membersihkan data agar siap untuk tahap pemodelan analisis data berikutnya. Tahapan Preprocessing ini ditunjukkan pada Gambar 2 :



Gambar 2. Tahapan Preprocessing

Pada gambar 2 menunjukkan tahapan awal merupakan dataset Roblox mentah merupakan hasil dari scrapping data yang telah didapatkan. Selanjutnya data diolah pada proses cleaning yaitu proses pembersihan data teks dari komponen yang tidak diperlukan seperti tanda baca, *emoticon*, angka, dan hal lainnya, selanjutnya normalization yaitu dengan memperbaiki substitusi kata-kata yang salah eja ataupun disingkat dengan bentuk tertentu, selanjutnya case folding yaitu merubah semua huruf kapital dalam teks menjadi huruf kecil. Selanjutnya dilakukan filtering terhadap daftar kata tersebut. Setelah itu dilakukan tokenizing yaitu mengkasifikasikan isi teks yang awalnya berupa kalimat menjadi kata secara terpisah. Tahap selanjutnya dilakukan stopword removal yaitu proses menghapus kata-kata yang dianggap tidak penting seperti kata sambung dan kata ganti orang. Berikutnya stemming yaitu mengubah kata berimbuhan yang terdapat dalam dokumen menjadi kata dasarnya. Kemudian akan mendapatkan hasil dataset Roblox baru atau data Roblox yang telah bersih.[7][8][9].

### 4. Metode Support Vector Machine

Mesin Vektor Pendukung adalah metode klasifikasi yang digunakan untuk memproses data teks dengan menggunakan kernel linear [10]. Kernel berfungsi untuk menggambarkan dimensi yang lebih rendah ke dimensi yang lebih tinggi. SVM memiliki empat jenis kernel[11].

Tabel 1. Kerbel SVM

Kernel linier :	$k(x, y) = x \cdot y$	Kernel sigmoid:	$k(x, y) = \tanh(\sigma(x \cdot y) + c)$
Kernel polinomial:	$k(x, y) = (x \cdot y)$	Kernel RBF:	$k(x, y) = \exp\left(\frac{-x - y^2}{2a^2}\right)$

### 5. Metode Naïve Bayes

Naïve Bayes adalah metode yang memanfaatkan probabilitas dan statistik. Algoritma ini dikembangkan oleh Thomas Bayes, seorang ilmuwan asal Inggris. Tujuan utama dari metode ini adalah untuk memperkirakan peluang di masa depan berdasarkan





- f. *Stemming* proses mengubah kata berimbuhan yang terdapat dalam dokumen menjadi kata dasarnya[8].

Tabel 8. Hasil Dari Tahap *Stemming*

<i>content_filtering</i>	<i>content_stemming</i>
['game', 'bagus', 'bosan', 'pilihan', 'map', 'main']	['game', 'bagus', 'bosan', 'pilih', 'map', 'main']

- g. Pelabelan data

Penelitian ini akan menggunakan pelabelan otomatis menggunakan *Library Python TextBlob* untuk tahapan pelabelan data. Data akan diberi label dalam dua sentimen, yaitu Positif dan Negatif[12]. Mengingat *TextBlob* hanya dapat mengklasifikasikan dokumen otomatis dalam bahasa Inggris, dataset perlu diterjemahkan terlebih dahulu dari bahasa Indonesia ke bahasa Inggris. Tabel 9 menunjukkan hasil dari proses translasi dataset menggunakan *library Python Google Translator*.

Tabel 9. Hasil *Translate* Indonesia ke Inggris

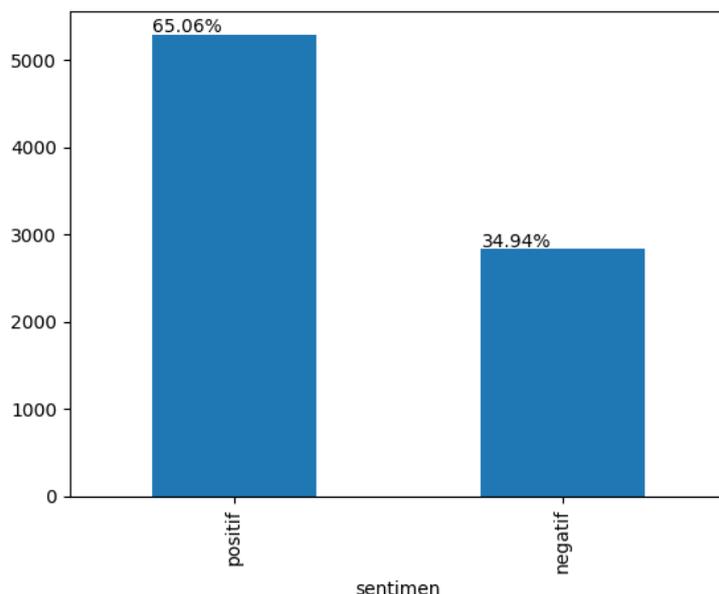
<i>cleanroblox</i>	<i>Cleanroblox_english</i>
game bagus bosan pilih map main	good game bored to choose the main map

Tahapan berikutnya adalah melakukan pelabelan otomatis menggunakan *library TextBlob*. Penelitian ini membagi data menjadi dua label sentimen: positif dan negatif. Proses pelabelan didasarkan pada nilai *subjectivity* dan *polarity*. Nilai *polarity* digunakan untuk menentukan label, dengan ketentuan *polarity* > 0 untuk sentimen positif, dan sebaliknya untuk sentimen negatif. Hasil dari tahap pelabelan data menggunakan *library TextBlob* dan hasil dari *textblob* ditampilkan di Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Tahap Pelabelan Data

<i>cleanroblox</i>	<i>Cleanroblox_english</i>	<i>subjektivitas</i>	<i>polaritas</i>	<i>sentimen</i>
game bagus bosan pilih map main	good game bored to choose the main map	0.583333	-0.008333	negatif
bagus sangat download aplikasi	Very good application download	0.780000	0.910000	positif

Setelah melewati tahap preprocessing dan pelabelan data, dataset mencakup 8139 record, dengan 5295 record positif dan 2844 record negatif. Gambar 3 menjelaskan hasil akhir tersebut.



Gambar 3. Diagram Kelas Positif dan Negatif

### 3. Analisis menggunakan Support Vector Machine

Pada tahap ini, dilakukan pemodelan dan pengujian dataset dengan membagi data *training* dan *testing* dalam proporsi 90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40 untuk mencari proporsi terbaik. Kemudian, dilakukan pengujian klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine* dengan *kernel linear*. Evaluasi hasil pengujian dilakukan dengan melihat nilai *Confusion Matrix* dan *Classification Report*.

Tabel 11. Hasil Pembagian Data Klasifikasi Algoritma SVM

Pembagian Data	Jumlah <i>Data Training</i>	Jumlah <i>Data Testing</i>
<b>90 : 10</b>	7325	814
<b>80 : 20</b>	6511	1628
<b>70 : 30</b>	5697	2442
<b>60 : 40</b>	4883	3256

Untuk melakukan klasifikasi dengan algoritma *Support Vector Machine*, sedangkan untuk hasil dari tahap pembagian *dataset* dapat dilihat pada Tabel 11 dan untuk hasil dari pengujian klasifikasi menggunakan algoritma *Support Vector Machine* dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Klasifikasi Algoritma SVM

Pembagian Data	Hasil <i>Score Data Training</i>	Hasil <i>Score Data Testing</i>
<b>90 : 10</b>	0.9336	0.8968
<b>80 : 20</b>	0.9350	0.8789
<b>70 : 30</b>	0.9364	0.8800
<b>60 : 40</b>	0.9377	0.7771

Tahap berikutnya dilakukan evaluasi hasil dari pengujian dengan melihat nilai *accuracy*, *recall*, *presisi* dan *f1-score* yang telah ditampung menggunakan *classification report* dengan masing – masing data pembagian pada tabel 13.

Tabel 13. Hasil *Classification Report* Algoritma SVM

Pembagian Data	Accur acy	Precision		Recall		F1-Score	
		Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif
<b>90 : 10</b>	0.90	0.88	0.91	0.85	0.93	0.86	0.92
<b>80 : 20</b>	0.88	0.84	0.90	0.84	0.91	0.84	0.90
<b>70 : 30</b>	0.88	0.84	0.90	0.83	0.91	0.84	0.91
<b>60 : 40</b>	0.88	0.85	0.89	0.81	0.92	0.83	0.90

	precision	recall	f1-score	support
negatif	0.88	0.85	0.86	316
positif	0.91	0.93	0.92	498
accuracy			0.90	814
macro avg	0.89	0.89	0.89	814
weighted avg	0.90	0.90	0.90	814

Gambar 4. Hasil Akurasi SVM

Gambar 4 menampilkan hasil akurasi dari metode *Support Vector Machine*. Akurasi ini mengindikasikan seberapa baik metode tersebut dalam mengklasifikasikan data dengan benar, memberikan gambaran tentang keefektifan sistem dalam memberikan jawaban yang sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam penelitian ini, sistem berhasil mencapai akurasi sebesar 90% pada sentimen positif dan sentimen negatif berdasarkan pembagian data 90:10, yang dihitung secara manual dari matriks klasifikasi.

$$Accuracy = \frac{(TP+TN)}{(TP+FP+FN+TN)} \times 100\% = \frac{(461+269)}{(461+47+37+269)} \times 100\% = \frac{(730)}{(814)} \times 100\% = 90\% \tag{2}$$

Selanjutnya, nilai *precision* dan *recall* di tiap kelas klasifikasi berbeda-beda. *Precision* untuk kelas negatif mencapai 88% dan untuk kelas positif 91%, menunjukkan proporsi prediksi yang tepat dari total prediksi, terutama untuk kelas positif. *Recall* untuk kelas negatif mencapai 85% dan untuk kelas positif 93%, menunjukkan kemampuan sistem dalam mendeteksi informasi bernilai positif lebih baik dibandingkan informasi bernilai negatif dalam dataset.

#### 4. Analisis menggunakan *Naive Bayes*

Pada tahapan klasifikasi dengan algoritma *Naive Bayes*, dilakukan pemodelan dan pengujian pada dataset dengan proporsi berbeda (90:10, 80:20, 70:30, dan 60:40) untuk mencari proporsi data terbaik. Setelah itu, dilanjutkan dengan pengujian menggunakan algoritma *Naive Bayes*, khususnya menggunakan metode *Multinomial Naive Bayes* (MNB). Evaluasi akhir dilakukan dengan melihat nilai *Confusion Matrix* dan

Classification Report untuk mengevaluasi hasil klasifikasi. Hasil dari tahap pembagian *dataset* tersebut dapat dilihat pada Tabel 14 dibawah ini, sedangkan untuk hasil dari pengujian klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dapat dilihat pada Tabel 15

Tabel 14. Hasil Pembagian Data Klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes*

Pembagian Data	Jumlah <i>Data Training</i>	Jumlah <i>Data Testing</i>
<b>90 : 10</b>	7325	814
<b>80 : 20</b>	6511	1628
<b>70 : 30</b>	5697	2442
<b>60 : 40</b>	4883	3256

untuk melakukan klasifikasi dengan algoritma *Naïve Bayes*, sedangkan untuk hasil dari tahap pembagian *dataset* dapat dilihat pada Tabel 14 dan untuk hasil dari pengujian klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Hasil Klasifikasi Algoritma *Naïve Bayes*

Pembagian Data	Hasil <i>Score Data Training</i>	Hasil <i>Score Data Testing</i>
<b>90 : 10</b>	0.8005	0.7248
<b>80 : 20</b>	0.7975	0.7223
<b>70 : 30</b>	0.7969	0.7178
<b>60 : 40</b>	0.7947	0.7076

tahap berikutnya dilakukan evaluasi hasil dari pengujian dengan melihat nilai *accuracy*, *recall*, *presisi* dan *f1-score* yang telah ditampung menggunakan *classification report* dengan masing – masing data pembagian pada tabel 13.

Tabel 16. Hasil *Classification Report* Algoritma *Naïve Bayes*

Pembagian Data	<i>Accur acy</i>	<i>Precision</i>		<i>Recall</i>		<i>F1-Score</i>	
		Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif
<b>90 : 10</b>	0.72	0.88	0.70	0.34	0.97	0.49	0.81
<b>80 : 20</b>	0.72	0.85	0.70	0.33	0.96	0.47	0.81
<b>70 : 30</b>	0.72	0.85	0.70	0.28	0.97	0.42	0.81
<b>60 : 40</b>	0.71	0.86	0.69	0.24	0.98	0.38	0.81

	precision	recall	f1-score	support
negatif	0.88	0.34	0.49	316
positif	0.70	0.97	0.81	498
accuracy			0.72	814
macro avg	0.79	0.65	0.65	814
weighted avg	0.77	0.72	0.69	814

Gambar 5. Hasil Akurasi SVM

Gambar 5 menampilkan hasil akurasi dari metode *Naive Bayes*. Akurasi ini mengindikasikan seberapa baik metode tersebut dalam mengklasifikasikan data dengan benar, memberikan gambaran tentang keefektifan sistem dalam memberikan jawaban yang sesuai dengan keinginan pengguna. Dalam penelitian ini, sistem berhasil mencapai akurasi sebesar 72,4% pada sentimen positif dan sentimen negatif berdasarkan pembagian data 90:10, yang dihitung secara manual dari matriks klasifikasi.

$$Accuracy = \frac{(TP+TN)}{(TP+FP+FN+TN)} \times 100\% = \frac{(483+107)}{(483+209+15+107)} \times 100\% = \frac{(590)}{(814)} \times 100\% = 72,4\% \tag{3}$$

Selanjutnya, nilai *precision* dan *recall* di tiap kelas klasifikasi berbeda-beda. *Precision* untuk kelas negatif mencapai 49% dan untuk kelas positif 81%, menunjukkan proporsi prediksi yang tepat dari total prediksi, terutama untuk kelas positif. *Recall* untuk kelas negatif mencapai 34% dan untuk kelas positif 97%, menunjukkan kemampuan sistem dalam mendeteksi informasi bernilai positif lebih baik dibandingkan informasi bernilai negatif dalam dataset.

### 5. Kesimpulan dari Hasil perbandingan algoritma

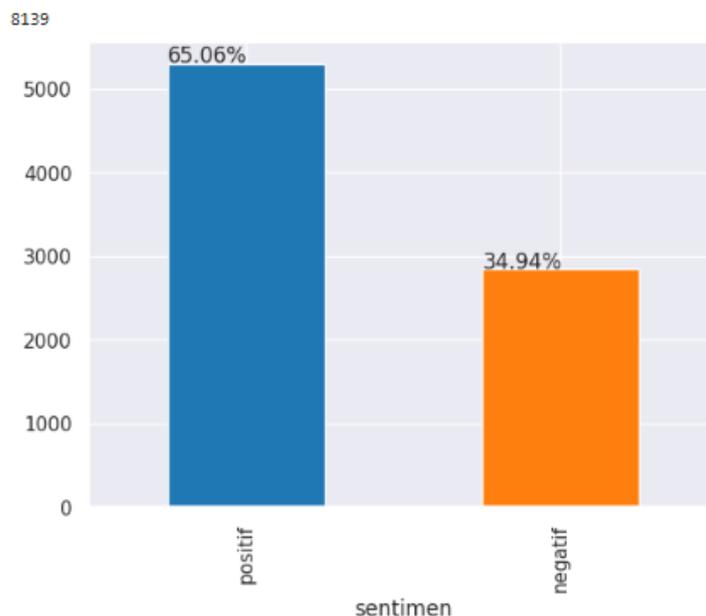
Hasil evaluasi algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Naive Bayes* dalam menganalisis sentimen data ulasan aplikasi Roblox menunjukkan bahwa SVM mencapai tingkat akurasi tertinggi (90%) pada pembagian data 90:10, sementara *Naive Bayes* mencapai tingkat akurasi tertinggi (72,4%) pada pembagian yang sama. Tabel perbandingan akurasi kedua algoritma dapat ditemukan dalam Tabel 17 di bawah ini.

Tabel 17. Tabel Perbandingan Hasil Perbandingan Algoritma

Algoritma	<i>Support Vector Machine</i>	<i>Naive Bayes</i>
<b>Split Dataset</b>	90:10	90:10
<b>Accuration</b>	90 %	72,4 %
<b>Precision (-)</b>	88 %	88 %
<b>Precision (+)</b>	91 %	70 %
<b>Recall (-)</b>	85 %	34 %
<b>Recall (+)</b>	93 %	97 %
<b>F1 Score (-)</b>	86 %	49 %
<b>F1 Score (+)</b>	92 %	81 %

### 6. Visualisasi data

Setelah proses klasifikasi menggunakan algoritma *Support Vector Machine* dan *Naive Bayes* selesai, hasil polarisasi sentimen data ulasan aplikasi Roblox dapat dilihat melalui visualisasi diagram batang. Diagram ini, seperti yang terlihat pada Gambar 6, menunjukkan bahwa mayoritas pengguna aplikasi Roblox mengalami sentimen positif, dengan persentase sebesar 65,06%. Sentimen negatif, di sisi lain, hanya mencapai 34,94%.



Gambar 6. Visualisasi Diagram Batang Polarisasi Sentimen

a. Sentimen positif

Hasil dari polarisasi sentimen positif dapat digambarkan pada Gambar 7 yaitu menjelaskan hasil dari visualisasi data polarisasi sentimen positif yang berupa *wordcloud* dengan menggambarkan kata-kata yang sering muncul pada *dataset* yang digunakan.



Gambar 7. Hasil *Wordcloud* Sentimen Positif

b. Sentimen negatif

Hasil dari polarisasi sentimen negatif dapat digambarkan pada Gambar 8 yaitu menjelaskan hasil dari visualisasi data polarisasi sentimen negatif yang berupa *wordcloud* dengan menggambarkan kata-kata yang sering muncul pada *dataset* yang digunakan.



- [4] J. W. Iskandar and Y. Nataliani, “Perbandingan Naïve Bayes, SVM, dan k-NN untuk Analisis Sentimen Gadget Berbasis Aspek,” *J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi)*, vol. 5, no. 6, pp. 1120–1126, 2021, doi: 10.29207/resti.v5i6.3588.
- [5] N. Agustina, D. H. Citra, W. Purnama, C. Nisa, and A. R. Kurnia, “Implementasi Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Ulasan Shopee pada Google Play Store,” *MALCOM Indones. J. Mach. Learn. Comput. Sci.*, vol. 2, no. 1, pp. 47–54, 2022, doi: 10.57152/malcom.v2i1.195.
- [6] M. Nur Akbar, N. A. S. Yusuf, N. Nasrullah, and M. Mubarak, “Analisis Sentimen Pengguna Indihome dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine (SVM),” *J. Software, Hardw. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–21, 2022, doi: 10.24252/shift.v2i1.18.
- [7] P. Aditiya, U. Enri, and I. Maulana, “Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Myim3 Pada Situs Google Play Menggunakan Support Vector Machine,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 4, p. 1020, 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i4.4673.
- [8] T. Tinaliah and T. Elizabeth, “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi PrimaKu Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 4, pp. 3436–3442, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i4.3586.
- [9] L. Ardiani, H. Sujaini, and T. Tursina, “Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak,” *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 8, no. 2, p. 183, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i2.36776.
- [10] M. A. Saddam, E. K. Dewantara, and A. Solichin, “Sentiment Analysis of Flood Disaster Management in Jakarta on Twitter Using Support Vector Machines,” *Sinkron*, vol. 8, no. 1, pp. 470–479, 2023, doi: 10.33395/sinkron.v8i1.12063.
- [11] T. R. Biantong, M. T. Furqon, and A. A. Soebroto, “Implementasi Metode Support Vector Machine Untuk Implementasi Metode Support Vector Machine Untuk,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. June, 2019.
- [12] M. I. Putri and I. Kharisudin, “Penerapan Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) Terhadap Analisis Sentimen Data Review Pengguna Aplikasi Marketplace Tokopedia,” *Prism. Pros. Semin. Nas. Mat.*, vol. 5, pp. 759–766, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>