

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN GAME STUMBLE GUYS PADA  
PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:  
Awang Herjunie Nurdy  
2011102441020**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
NIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
JULI 2024**

# **ANALISIS SENTIMEN ULASAN GAME STUMBLE GUYS PADA PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES**

## **SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Diajukan oleh:  
Awang Herjunie Nurdy  
2011102441020



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
JULI 2024**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN GAME STUMBLE GUYS PADA  
PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh:  
Awang Herjunie Nurdy  
2011102441020**

**Disetujui untuk diujikan  
Pada tanggal 28 juni 2024**

**Pembimbing**



**Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs  
NIDN.0009047901**

**Mengetahui  
Koordinator Skripsi**



**Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs  
NIDN.0009047901**



## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS SENTIMEN ULASAN GAME STUMBLE GUYS PADA PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES

#### SKRIPSI

Diajukan oleh:  
Awang Herjunie Nurdy  
2011102441020


Diseminarkan dan Diujikan  
Pada tanggal 8 Juli 2024

Penguji I	Penguji II
	
<u>Arbansyah, S.Kom, M.T.I.</u> NIDN. 1118019203	<u>Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs</u> NIDN.0009047901

Mengetahui  
Ketua



Arbansyah, S.Kom, M.T.I.

  
Arbansyah, S.Kom, M.T.I.  
NIDN. 1118019203

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

### Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Awang Herjunie Nurdy  
Nim : 2011102441020  
Program Studi : S1 Teknik Informatika  
Judul Penelitian : *Analisis Sentimen Ulasan Game Stumble Guys Pada Playstore Menggunakan Algoritma Naïve Bayes*

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar – benar hasil karya saya sendiri, dan bukan merupakan plagiasi/falsifikasi/fabrikasi baik sebagian atau seluruhnya.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung risiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini, atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini

Samarinda, 8 Juli 2024  
Yang membuat pernyataan



Awang Herjunie Nurdy  
2011102441020

## ABSTRAK

Di era globalisasi, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat dan canggih. adanya koneksi internet, yang memungkinkan banyak fitur dan hiburan yang dapat anda nikmati seperti bermain game online. Game online adalah salah satu dari banyak perubahan teknologi yang dihasilkan oleh kemajuan teknologi di era globalisasi yang semakin pesat. permainan elektronik yang dapat dimainkan melalui jaringan internet melalui berbagai gadget, seperti laptop, ponsel pintar, konsol game, dan komputer. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen ulasan game Stumble Guys pada PlayStore, sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih jelas tentang kepuasan pengguna dan masalah yang dihadapi oleh pengguna. Dengan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, sebuah teknik pengklasifikasian data yang menggunakan data mining dan machine learning. Untuk memprediksi peluang berdasarkan asumsi yang akan diketahui, Algoritma Naive Bayes dan menggunakan Knowledge Discovery in Databases (KDD). hasil dari pengujian data dengan melakukan splitting data dengan rasio 80:20 untuk data training dan testing, dari 1500 data. menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, pada ulasan game stumble guys di google play store cenderung positif dengan nilai akurasi 86%, precision sebesar 86%, recall 86%, dan f1-score sebesar 86%.

Kata kunci: Analisis sentimen, Algoritma naïve bayes, Game online, Stumble guys

## **ABSTRACT**

*In the era of globalization, science and technology develop very quickly and sophisticatedly. there is an internet connection, which allows many features and entertainment that you can enjoy such as playing online games. Online games are one of the many technological changes resulting from technological advances in an era of increasingly rapid globalization. electronic games that can be played over the internet via various gadgets, such as laptops, smartphones, game consoles and computers. The aim of this research is to analyze the sentiment of Stumble Guys game reviews on PlayStore, so that it can provide clearer insight into user satisfaction and problems faced by users. By using the Naïve Bayes algorithm, a data classification technique that uses data mining and machine learning. To predict opportunities based on known assumptions, the Naive Bayes algorithm uses Knowledge Discovery in Databases (KDD). results from data testing by splitting data with a ratio of 80:20 for training and testing data, from 1500 data. Using the Naïve Bayes algorithm, reviews of the Stumble Guys game on the Google Play Store tend to be positive with an accuracy value of 86%, precision of 86%, recall of 86%, and f1-score of 86%.*

**Keywords:** *Sentiment analysis, Naïve Bayes algorithm, Online games, Stumble guys*

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Sentimen Ulasan Game Stumble Guys pada PlayStore Menggunakan Algoritma Naïve Bayes." Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

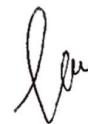
Penulisan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Arbansyah, S.Kom, M.T.I., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan berharga untuk penyempurnaan skripsi ini.
3. Orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang tanpa henti.
4. Teman-teman dan rekan-rekan mahasiswa, yang telah memberikan bantuan dan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang teknik informatika.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita semua.

Samarinda, 18 juli 2024  
Yang membuat pernyataan



Awang Herjunie Nurdy  
2011102441020



# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
ABSTRACT .....	vi
PRAKATA .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat penelitian .....	4
BAB II METODE PENELITIAN .....	6
2.1 Obyek penelitian.....	6
2.2 Alat dan Bahan .....	6
2.3 Prosedur penlitian .....	7
2.3.1 Alur penelitian.....	7
2.3.2 Data selection .....	7
2.3.3 Preprocessing .....	8
2.3.4 Transformasi.....	8
2.3.5 Data mining.....	9
2.3.6 Evaluasi .....	9
2.4 Teknik pengumpulan data .....	9
2.4.1 Web scrapping.....	9
BAB III HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	10
3.1 Data Selection.....	10
3.2 Lebeling.....	10
3.3 Preprocessing.....	11

3.3.1	Cleaning .....	11
3.3.2	Case folding.....	12
3.3.3	Normalizing.....	13
3.3.4	Stopword removal .....	13
3.3.5	Tokenizing.....	14
3.3.6	Stemming .....	14
3.4	Transformation .....	14
3.5	Evaluasi .....	15
3.6	Visualisasi.....	16
3.7	Hasil accuracy.....	16
3.8	confusion matrix .....	17
BAB IV PENUTUP .....		21
4.1	Simpulan.....	21
4.2	Implikasi .....	21
DAFTAR RUJUKAN .....		22
LAMPIRAN .....		24
RIWAYAT HIDUP.....		37

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
<b>Tabel 2. 1</b> .....	10
<b>Tabel 3. 1</b> .....	14
<b>Tabel 3. 2</b> .....	15
<b>Tabel 3. 3</b> .....	15
<b>Tabel 3. 4</b> .....	17
<b>Tabel 3. 5</b> .....	18

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1.....	7
3. 1.....	10
3. 2.....	11
3. 3.....	11
3. 4.....	12
3. 5.....	12
3. 6.....	13
3. 7.....	13
3. 8.....	14
3. 9.....	15
3. 10.....	16
3. 11.....	17

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
<b>L 1 Scrapping data</b> .....	24
<b>L 2 Preprocessing</b> .....	24
<b>L 3 Visualisasi wordcloud</b> .....	27
<b>L 4 TF-IDF</b> .....	28
<b>L 5 Naive bayes</b> .....	28
<b>L 6 Smote</b> .....	28

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Di era globalisasi, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat cepat dan semakin canggih. Adanya koneksi internet, yang memungkinkan banyak fitur dan hiburan yang dapat Anda nikmati setiap hari, seperti bermain game online. (Utami et al., 2023) Game online adalah salah satu dari banyak perubahan teknologi yang dihasilkan oleh kemajuan teknologi di era globalisasi yang semakin pesat. permainan elektronik yang dapat dimainkan melalui jaringan internet melalui berbagai gadget, seperti laptop, ponsel pintar, konsol game, dan komputer. Game ini dapat dimainkan oleh lebih dari satu pengguna atau dapat dimainkan secara bersamaan. (Erida, 2022)

Game online berkembang dengan sangat cepat, dan seiring berjalannya waktu, permainannya menjadi semakin menyenangkan. termasuk tampilan, gaya bermain, grafis game, dan resolusi gambar. Selain itu, ada banyak jenis permainan online yang berbeda, yang membuatnya menarik, seperti permainan perang, petualangan, dan perkelahian. Jumlah orang yang memainkan permainan online tersebut meningkat seiring dengan seberapa menarik permainan tersebut. yang akhirnya menjadi yang paling populer. (Rompas et al., 2023) Penggunaan internet untuk game online dan platform sosial media semakin meningkat dalam hal hiburan. Stumble guys adalah salah satu game yang sangat populer saat ini. (Nurwulan et al., 2022)

Stumble Guys adalah game online multiplayer yang dapat dimainkan oleh lebih dari satu orang, dan juga dapat dimainkan dalam format model eliminasi. Dalam game Stumble Guys, pemain diminta untuk bertahan dalam setiap ronde permainan. Dalam satu permainan, terdiri dari tiga puluh dua pemain, pemain harus berlomba untuk melewati rintangan yang ada di setiap map yang tersedia dalam game. Permainan biasanya terdiri dari tiga hingga empat ronde.

Stumble Guys telah diunduh sebanyak 163 juta kali di berbagai platform Android, IOS, dan komputer di seluruh dunia, menurut analisis yang dilakukan oleh situs AppMagic. Jumlah ini sangat besar mengingat game ini baru sekitar satu tahun sejak pertama kali dirilis. (Robbani et al., 2023) Salah satu game mobile yang paling populer di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, adalah Stumble Guys. (Primandani Arsi et al., 2023)

Beberapa orang menyukai game ini, tetapi yang lain tidak puas, Google Play adalah platform yang memungkinkan pengguna menulis komentar dan menulis ulasan untuk aplikasi yang telah mereka download. seperti Stumble guys. (Primandani Arsi et al., 2023) Terkadang sebuah game menerima ribuan ulasan dalam sehari, dan mungkin menerima lebih dari 150.000 ulasan dalam seminggu (Yejian & Takada, 2023) Suatu metode diperlukan untuk mengetahui ulasan pengguna terhadap aplikasi karena ulasan yang tidak terstruktur dan banyak di Google Play Store. (Diki Hendriyanto et al., 2022) Untuk mendapatkan informasi dari ulasan pengguna aplikasi Stumble Guys, ulasan tersebut harus diproses. Ulasan tersebut berguna untuk membantu pengembang menyempurnakan aplikasi agar data ulasan dapat diproses dengan lebih mudah. (Adyatma Subagja et al., 2021) Analisis sentimen akan dilakukan menggunakan ulasan pengguna dari aplikasi game Stumble Guys. (Fajar Iqbal Wibowo, 2024)

Analisis sentimen adalah ilmu yang menganalisis perasaan dan emosi seseorang terhadap suatu objek. (Nurian, 2023) Ini mencakup proses komputasi yang menganalisis teks digital untuk mengetahui apakah kalimat atau kata-kata yang disampaikan memiliki pesan atau makna. (Rahman et al., 2024) Hal ini bertujuan untuk menganalisis pendapat dan emosi yang terkandung dalam teks secara sistematis dan otomatis. analisis sentimen dapat mendeteksi sentimen positif atau negatif dalam sebuah teks pada tingkat yang berbeda, seperti tingkat dokumen, kalimat, dan aspek. (Yu et al., 2023) Analisis sentimen yang baik dapat menunjukkan kepuasan pengguna dan membantu pengembang menyesuaikan diri dengan

kebutuhan pasar yang berubah dengan meningkatkan kualitas dan daya saing aplikasi. (Gumilar et al., 2024)

Penelitian ini menggunakan algoritma *Naïve Bayes*, sebuah teknik pengklasifikasian data yang menggunakan data mining dan machine learning. Untuk memprediksi peluang berdasarkan asumsi yang akan diketahui, Algoritma Naive Bayes menggunakan statistik probabilitas. Algoritma ini disukai karena mudah digunakan dan menghasilkan hasil yang akurat dalam waktu singkat. (Fajar Iqbal Wibowo, 2024)

Banyak penelitian sebelumnya telah berkaitan dengan penelitian ini, pada tahun 2020 (Herlinawati et al., 2020) telah melakukan penelitian mengenai analisis sentimen zoom cloud meetings di playstore menggunakan naïve bayes dan support vector machine untuk penelitian ini metode preprocessing yang digunakan yaitu cleaning, tokenization, stemming dan filter stopword, data yang digunakan terdiri dari 546 ulasan positif dan 461 ulasan negatif, hasil penelitian ini menghasilkan nilai akurasi sebesar 74,37

Penelitian selanjutnya yang telah dilakukan oleh (Setiawan et al., 2021) mengenai analisis sentimen twitter kuliah online pasca Covid-19 menggunakan algoritma support vector machine dan naïve bayes, hasil pengujian terhadap sentimen menggunakan algoritma naïve bayes, menghasilkan 81,20.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dibuat rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut (i) Bagaimana penggunaan algoritma Naïve Bayes dalam analisis sentimen ulasan game Stumble Guys di platform Google Play Store ? (ii) Dapatkah algoritma Naïve Bayes digunakan untuk menganalisis ulasan pengguna aplikasi Stumble Guys dengan akurasi yang tinggi dan memberikan wawasan yang mendalam mengenai kepuasan pengguna?



### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini sebagai berikut: (i) Tujuan penelitian akan memfokuskan pada kemampuan algoritma untuk mengenali dan mengklasifikasikan pola sentimen positif, dan negatif dari ulasan pengguna dengan menggunakan teknik analisis teks. (ii) serta menganalisis sentimen ulasan game Stumble Guys pada PlayStore menggunakan algoritma Naïve Bayes. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil akurasi, presisi, recall, dan f1-score dari model yang digunakan. Melalui evaluasi ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas mengenai tingkat ketepatan, kemampuan identifikasi, dan efisiensi model dalam mengklasifikasikan ulasan positif dan negatif, sehingga dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang kepuasan dan masalah yang dihadapi oleh pengguna game Stumble Guys.

### **1.4 Manfaat penelitian**

(i) Bagi Penulis Mengembangkan kemampuan analisis data dan penggunaan algoritma Naïve Bayes dalam analisis sentimen, serta meningkatkan wawasan dan pengalaman dalam menghadapi masalah yang terkait dengan analisis sentimen, sehingga dapat meningkatkan kualitas penelitian dan publikasi yang diterbitkan dalam bidang pengolahan bahasa alami dan analisis sentimen.

(ii) Bagi Developer Menjadi referensi yang lebih spesifik dan lebih baik dalam mengembangkan sistem informasi yang terkait dengan analisis sentimen, sehingga dapat meningkatkan kualitas sistem informasi yang dikembangkan, yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi analisis sentimen, serta meningkatkan kemampuan dalam mengambil keputusan yang lebih baik dalam berbagai industri dan sektor.

(iii) Bagi Peneliti Selanjutnya Menjadi referensi yang lebih spesifik dan lebih baik dalam analisis sentimen, sehingga dapat meningkatkan kualitas penelitian dan kontribusi pada bidang sistem informasi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan kemampuan dalam mengembangkan

teknik analisis sentimen yang lebih maju dan rumit, serta meningkatkan kualitas penelitian dalam bidang pengolahan bahasa alami dan analisis sentimen.

## **BAB II**

### **METODE PENELITIAN**

#### **2.1 Obyek penelitian**

Stumble Guys adalah game multiplayer knockout party yang seru dan kompetitif, di mana pemain harus bersaing dengan hingga 32 pemain online lainnya untuk mencapai garis finish. Tersedia di berbagai platform seperti Android, iOS, PC, PlayStation 4, PlayStation 5, dan Nintendo Switch, game ini menghadirkan gameplay yang cepat dan penuh aksi, rintangan dan jebakan yang menantang, berbagai macam level, dan skin yang dapat dikoleksi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap game Stumble Guys di platform Android menggunakan algoritma Naive Bayes. Algoritma ini dipilih karena kesederhanaan dan efektivitasnya dalam mengolah data teks, menjadikannya cocok untuk analisis sentimen pada ulasan pengguna. Melalui analisis ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang jelas tentang sentimen pengguna terhadap game Stumble Guys, serta mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki atau dikembangkan lebih lanjut oleh pengembang. Hasil analisis sentimen akan membantu pengembang untuk memahami kebutuhan dan ekspektasi pengguna dengan lebih baik, sehingga dapat terus meningkatkan kualitas game Stumble Guys dan memberikan pengalaman bermain yang lebih memuaskan bagi para penggunanya.

#### **2.2 Alat dan Bahan**

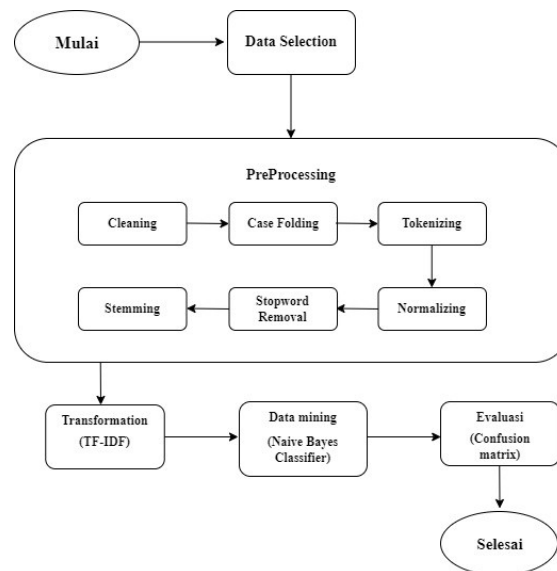
Dalam melakukan penelitian ini, penulis memanfaatkan perangkat penelitian yang mencakup perangkat keras dan perangkat lunak sebagai pendukung kegiatan penelitian. Berikut adalah daftar perangkat yang digunakan, (i) Perangkat keras (Hardware), Notebook dengan spesifikasi Prosesor: Intel Core i5-8250U, RAM: 8GB, Storage: 256GB SSD

(ii) Perangkat lunak (Software) Sistem Operasi Windows 11 Home Single Language 64-bit, Bahasa pemrograman python, Aplikasi yang digunakan Google Colaboratory

## 2.3 Prosedur penelitian

### 2.3.1 Alur penelitian

Penelitian ini menggunakan metode klasifikasi dengan tahapan sebagai berikut. Metode Knowledge Discovery in Databases (KDD) adalah pendekatan untuk mendapatkan pengetahuan dari basis data yang sudah ada. Tabel-tabel dalam basis data tersebut saling berhubungan. Hasil dari proses ini dapat digunakan untuk lebih memahami kekompleksan proses pengambilan keputusan. KDD dan data mining adalah metode yang umum untuk mendapatkan data tersembunyi dari basis data yang sangat besar. Proses KDD terdiri dari lima tahap: pemilihan data, preprocessing, transformasi, data mining, dan evaluasi. (Romadoni et al., 2020) Adapun tahapan Gambar 2.1 berikut Menunjukkan tahapan alur penelitian yang menerapkan metode KDD:



**Gambar 2. 1** Alur penelitian

### 2.3.2 Data selection

Data selection merupakan tahapan pertama dalam KDD, pada tahap ini akan dilakukan pengumpulan, seleksi, dan pelabelan data (Fahlevvi, 2022) Dalam tahapan ini, data yang terbaru dipilih. Untuk analisis ini, data yang dipilih adalah ulasan game Stumble Guys dari PlayStore. Data harus mencakup baik ulasan positif dan negatif untuk memastikan analisis yang

komprehensif. Tahap pertama dalam KDD adalah pengumpulan, seleksi, dan pelabelan data. Data dikumpulkan dari situs Google Play Store. mencakup periode dari 15 September 2023 hingga 1 Mei 2024.

### **2.3.3 Preprocessing**

Preprocessing melibatkan pengolahan dan transformasi data menjadi format yang sesuai untuk analisis. Dalam tahapan ini, dilakukan:

1. Cleaning : merupakan proses untuk menghilangkan atribut yang tidak berpengaruh terhadap klasifikasi yaitu tanda baca, dan karakter kosong
2. Case folding: Case folding adalah proses mengubah semua huruf dalam teks menjadi huruf kecil atau huruf besar.
3. Tokenisasi: Tahap ini berfungsi untuk memecah kalimat menjadi kata-kata yang menyusunnya, yang disebut sebagai term atau token. Proses tokenisasi dilakukan dengan memisahkan kata-kata berdasarkan spasi.
4. Normalisasi: Proses ini dilakukan untuk mengubah kata-kata singkatan atau slang menjadi bentuk kata yang baku.
5. Stopword removal: Data teks dapat disaring dengan mempertimbangkan kata-kata atau frasa tertentu yang tidak relevan atau tidak diinginkan dalam analisis sentimen.
6. Stemming: Kata-kata dalam teks dipotong ke bentuk dasarnya untuk mengurangi variasi kata yang memiliki akar yang sama. Ini membantu dalam meningkatkan konsistensi dan memperkuat analisis sentimen.

### **2.3.4 Transformasi**

Tahap Transformation Pada tahap transformasi data, CountVectorizer digunakan untuk mengonversi teks menjadi vektor numerik berdasarkan frekuensi kata. Selanjutnya, metode TF-IDF diterapkan untuk memberikan bobot lebih besar pada kata-kata penting dalam ulasan tertentu dan bobot lebih kecil pada kata-kata umum. Hasilnya adalah representasi vektor

numerik yang siap diproses oleh algoritma klasifikasi seperti Naïve Bayes. (Safrudin & Hayati, 2024)

### **2.3.5 Data mining**

Data mining melibatkan Proses data mining melibatkan pengolahan data dengan menerapkan algoritma yang sesuai untuk mencapai tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, tujuan utamanya adalah melakukan pengklasifikasian menggunakan algoritma Naïve Bayes. Algoritma Naïve Bayes adalah metode klasifikasi yang membagi data menjadi data training dan data testing. (Fahmi et al., 2021)

### **2.3.6 Evaluasi**

Evaluasi melibatkan mengevaluasi hasil analisis sentimen untuk memastikan akurasi dan reliabilitas. Langkah ini melibatkan penggunaan metode evaluasi yang sesuai untuk menentukan seberapa baik algoritma Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan game Stumble Guys. Dengan demikian, dapat diketahui seberapa efektif algoritma dalam mengidentifikasi sentimen positif dan negatif dalam ulasan game, serta seberapa baik algoritma dalam memprediksi sentimen ulasan yang belum pernah dilihat sebelumnya.

## **2.4 Teknik pengumpulan data**

### **2.4.1 Web scrapping**

Web scraping adalah cara untuk mengumpulkan data tidak terstruktur yang diperoleh dari web secara otomatis menggunakan program dan kemudian dikompilasi ke dalam bentuk terstruktur sehingga dapat digunakan untuk mengekstrak informasi yang diperlukan (Fikri Baihaqi et al., 2022) Proses web scraping dilakukan dengan mengumpulkan komentar dari pengguna game Stumble Guys melalui website Google Play Store menggunakan Google Play Scraper, sebuah library Python.

## BAB III

### HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Data Selection

Pada rentang waktu 15 September 2023 hingga 1 Mei 2024, data ulasan untuk permainan Stumble Guys dikumpulkan menggunakan teknik scraping. Menggunakan library google play scraper, berhasil terkumpul sebanyak 1500 data. Data yang terkumpul memiliki lima atribut, yaitu reviewId, userName, at, content, dan score. Selanjutnya, hanya atribut content dan score yang dipilih untuk digunakan.

```
df_stumble = pd.DataFrame(sp.array(result), columns=['review'])
df_stumble = df_stumble.join(pd.DataFrame(df_stumble.pop('review').tolist()))
df_stumble.head()
```

	reviewId	userName	userImage	content	score	thumbsUpCount	reviewCreatedVersion	at	replyContent	replyedAt	appVersion
0	75fa313d-e19d-44ef-9777-0ab1876aab6	Firm Rocky	lh.googleusercontent.com/a/ACg9oc...	https://play.gamerya sangat bagus,cocok untuk permainan boc...	3	0	0.73	2024-06-23 14:44:56	None	NaT	0.73
1	d6240c99-96ef-44de-814c-b65af0b031e	2021 R	lh.googleusercontent.com/a/ACg9oc...	https://play.Elekkkkkkk tenannnannn nek ngellegggggg parahh...	1	0	0.73	2024-06-23 14:40:03	None	NaT	0.73
2	c7a1abb9-1ef2-4e89-a0d5-bc94f13cda5	Akmal Yusuf	lh.googleusercontent.com/a/ACg9oc...	https://play.Gem embene kecil tapi enggak kaya yang dipikin	1	0	None	2024-06-23 14:39:48	None	NaT	None
3	76be1283-53b3-4249-b736-7bc04d3e5991	Muhammad Junko Akbar	lh.googleusercontent.com/a/ALVU...	https://play.gamernya rusak saya gabisa login	1	0	None	2024-06-23 14:38:39	Halo Muhammad \n\nBisakah Anda mengirimkan in...	2024-06-24 11:17:01	None
4	ecb76cfd-dbb5-4a40-bbde-20467df3071e	Almas Woodcraft	lh.googleusercontent.com/a/ACg9oc...	https://play.Game Jan Cok game garai arek gendeng	1	0	0.73	2024-06-23 14:35:49	Hai Almas! Kami menghargai tanggapan Anda tent...	2024-06-22 10:26:55	0.73

Gambar 3. 1 Hasil data selection

#### 3.2 Labeling

labeling digunakan untuk mengkategorikan ulasan pengguna game Stumble Guys. Jika rating berada pada rentang 1 sampai 2, sentimen akan diberi label negatif. Sebaliknya, jika rating berada pada rentang 4 dan 5, sentimen akan diberi label positif. Proses ini dilakukan dengan menerapkan fungsi pelabelan pada kolom score Dapat dilihat pada gambar 3.2

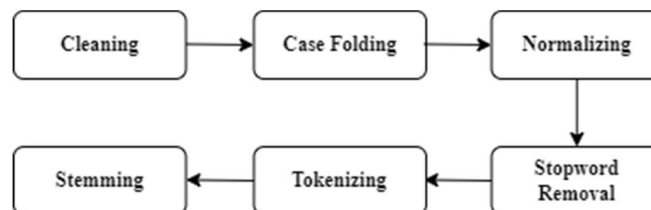
	content	score	Label
113	Di map super slide terkadang ada bug yaitu tom...	3	None
698	Saran saya untuk iklan nya mohon di hilangkan ...	5	Positif
0	Gamenya bagus,seru,dan banyak pilihan map dan ...	5	Positif
1374	game apaan si main block dash malah bag jump k...	3	None
1003	Bang jangan di update nya terus-terusan saya m...	3	None
...	...	...	...
807	Scopely tolong dong Benerin stumble guysnya bi...	4	Positif
914	Aku kasih 5,tapi saranku ke developer mohon il...	5	Positif
909	Gamenya bagus banget banyak skin baru map baru...	5	Positif
896	1.Knp ya pingnya tuh tiba-tiba nambah ke 987 p...	1	Negatif
589	Baru aja download ulang dan developer nya bene...	4	Positif

1500 rows x 3 columns

**Gambar 3. 2** Hasil labeling

### 3.3 Preprocessing

Dalam tahap Preprocessing, penulis melakukan serangkaian langkah yang diperlukan karena dateset tidak terstruktur. Penulis mengambil ulasan memakai scraping untuk memaksimalkan hasil Analisis Sentimen. Diagram berikut menggambarkan urutan langkah pra-pemrosesan.



**Gambar 3. 3** Langkah preprocessing

#### 3.3.1 Cleaning

Pada gambar 5 ditunjukkan hasil dari proses text cleaning di mana dilakukan penghapusan karakter khusus dan tanda baca, yang tidak diperlukan dalam teks



	content	score	Label
0	sep	5	Positif
1	Aplikasi nya berat	1	Negatif
2	Gamenya bagus	5	Positif
3	HAPUS BUG SERVER NYA DONG MASA GUA MAU MAIN HA...	1	Negatif
4	Game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget	5	Positif
...	...	...	...
1495	Mewing	5	Positif
1496	Saat Map Mr.Beast, Ada banyak sekali bug, Saat...	1	Negatif
1497	saya kasih bintang 1 karena saat nak ngebuka ga...	1	Negatif
1498	game ini haram anj	1	Negatif
1499	Banyak bug	1	Negatif

1500 rows x 3 columns

**Gambar 3. 4** Hasil cleaning

### 3.3.2 Case folding

Dalam tahap Case Folding, semua kata atau kalimat diubah menjadi huruf kecil. Ini merupakan hasil dari proses tersebut.

	content	score	Label	text_clean
0	sep	5	Positif	sep
1	Aplikasi nya berat	1	Negatif	aplikasi nya berat
2	Gamenya bagus	5	Positif	gamenya bagus
3	HAPUS BUG SERVER NYA DONG MASA GUA MAU MAIN HA...	1	Negatif	hapus bug server nya dong masa gua mau main ha...
4	Game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget	5	Positif	game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget
...	...	...	...	...
1495	Mewing	5	Positif	mewing
1496	Saat Map Mr.Beast, Ada banyak sekali bug, Saat...	1	Negatif	saat map mrbeast ada banyak sekali bug saat st...
1497	saya kasih bintang 1 karena saat nak ngebuka ga...	1	Negatif	saya kasih bintang karena saat nak ngebuka gam...
1498	game ini haram anj	1	Negatif	game ini haram anj
1499	Banyak bug	1	Negatif	banyak bug

1305 rows x 4 columns

**Gambar 3. 5** Hasil case folding

### 3.3.3 Normalizing

Pada tahap Normalizing, dilakukan penyesuaian atau transformasi teks ke dalam bentuk standar atau format yang lebih terstruktur.

	content	score	Label	text_clean
0	sep	5	Positif	sep
1	Aplikasi nya berat	1	Negatif	aplikasi nya berat
2	Gamenya bagus	5	Positif	gamenya bagus
3	HAPUS BUG SERVER NYA DONG MASA GUA MAU MAIN HA...	1	Negatif	hapus bug server nya dong masa gua mau main ha...
4	Game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget	5	Positif	game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget
...	...	...	...	...
1495	Mewing	5	Positif	mewing
1496	Saat Map Mr.Beast, Ada banyak sekali bug, Saat...	1	Negatif	saat map mrbeast ada banyak sekali bug saat st...
1497	saya kasih bitang 1 karena saat nak ngebuka ga...	1	Negatif	saya kasih bitang karena saat nak ngebuka gam...
1498	game ini haram anj	1	Negatif	game ini haram anj
1499	Banyak bug	1	Negatif	banyak bug

1305 rows x 4 columns

Gambar 3. 6 Hasil normalizing

### 3.3.4 Stopword removal

Pada tahap Stopword Removal, dilakukan penghapusan kata-kata yang tidak berarti atau tidak penting dalam teks, Pada tahap penghapusan stopwords, tujuannya adalah untuk hanya memfokuskan pada kata-kata yang penting.

	content	score	Label	text_clean	text_StopWord
0	sep	5	Positif	sep	sep
1	Aplikasi nya berat	1	Negatif	aplikasi nya berat	aplikasi nya berat
2	Gamenya bagus	5	Positif	gamenya bagus	gamenya bagus
3	HAPUS BUG SERVER NYA DONG MASA GUA MAU MAIN HA...	1	Negatif	hapus bug server nya dong masa gua mau main ha...	hapus bug server nya gua main ganti server pas...
4	Game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget	5	Positif	game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget	game nya seru suka banget ngeleg banget
...	...	...	...	...	...
1495	Mewing	5	Positif	mewing	mewing
1496	Saat Map Mr.Beast, Ada banyak sekali bug, Saat...	1	Negatif	saat map mrbeast ada banyak sekali bug saat st...	map mrbeast bug stage kandang disana melompat ...
1497	saya kasih bitang 1 karena saat nak ngebuka ga...	1	Negatif	saya kasih bitang karena saat nak ngebuka gam...	kasih bitang nak ngebuka gamenya ndongload pem...
1498	game ini haram anj	1	Negatif	game ini haram anj	game haram anj
1499	Banyak bug	1	Negatif	banyak bug	bug

1305 rows x 5 columns

Gambar 3. 7 Hasil stopwords removal

### 3.3.5 Tokenizing

Langkah Tokenizing adalah proses berikutnya yang memungkinkan dokumen untuk dibagi menjadi kata-kata terpisah.

	content	score	Label	text_clean	text_StopWord	text_tokens
0	sep	5	Positif	sep	sep	[sep]
1	Aplikasi nya berat	1	Negatif	aplikasi nya berat	aplikasi nya berat	[aplikasi, nya, berat]
2	Gamernya bagus	5	Positif	gamernya bagus	gamernya bagus	[gamernya, bagus]
3	HAPUS BUG SERVER NYA DONG MASA GUA MAU MAIN HA...	1	Negatif	hapus bug server nya dong masa gua mau main ha...	hapus bug server nya gua main ganti server pas...	[hapus, bug, server, nya, gua, main, ganti, se...]
4	Game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget	5	Positif	game nya seru tetapi suka banget ngeleg banget	game nya seru suka banget ngeleg banget	[game, nya, seru, suka, banget, ngeleg, banget]
...	...	...	...	...	...	...
1495	Mewing	5	Positif	mewing	mewing	[mewing]
1496	Saat Map MrBeast, Ada banyak sekali bug. Saat...	1	Negatif	saat map mrbeast ada banyak sekali bug saat st...	map mrbeast bug stage kandang disana melompat ...	[map, mrbeast, bug, stage, kandang, disana, ma...]
1497	saya kasih bitang 1 karena saat nak ngebuka ga...	1	Negatif	saya kasih bitang karena saat nak ngebuka gam...	kasih bitang nak ngebuka gamernya ndongload pem...	[kasih, bitang, nak, ngebuka, gamernya, ndonglo...]
1498	game ini haram anj	1	Negatif	game ini haram anj	game haram anj	[game, haram, anj]
1499	Banyak bug	1	Negatif	banyak bug	bug	[bug]

Gambar 3. 8 Hasil tokenizing

### 3.3.6 Stemming

Tahap Stemming adalah lanjutan dari tahap sebelumnya. Tahapan ini dapat mengubah kata menjadi bentuk dasarnya. Jadi pada tahap ini kata-kata yang berimbuhan akan disaring menjadi bentuk standarnya.

Tabel 3. 1 Hasil stemming

Kata asli	Hasil
Menyenangkan	Senang
Permainan	Main
Tantangan	Tantang
Karakter	Karakter

### 3.4 Transformation

Tahapan ini dimulai dengan membagi data menjadi dua bagian, yaitu data training dan data testing, dalam tiga skenario berbeda. Proses pembagian data ini dilakukan dengan menggunakan fungsi train test split, dengan pengaturan parameter random\_state=0. Tabel 3.2, menampilkan hasil dari pembagian data dalam ketiga skenario tersebut.

**Tabel 3. 2** Hasil pembagian data

Skenario rasio perbandingan	Data training	Data testing
90:10	1173	131
80:20	1043	261
70:30	912	392

### 3.5 Evaluasi

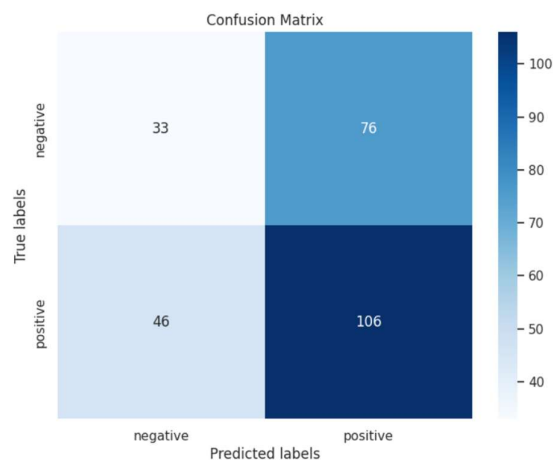
Tahap ini dilakukan evaluasi dengan confusion matrix. Tabel 3.3 memperlihatkan hasil perbandingan dari seluruh evaluasi confusion matrix terhadap setiap skenario.

**Tabel 3. 3** Hasil perbandingan akurasi

Training	Testing	Akurasi
80	20	86%
70	30	85%
90	10	81%

Di Tabel 3.3 terdapat hasil akurasi dari berbagai metode split data, seperti 80- 20 dengan akurasi 88%, 70-30 dengan akurasi 85%, 90-10 dengan akurasi 81%, Gambar menunjukkan visualisasi hasil analisis sentimen untuk klasifikasi sentimen positif dan negatif.

Menurut tabel 3,3 pemodelan dengan menggunakan algoritma naive bayes pada skenario 80:20 menghasilkan nilai akurasi 86%. Berikut adalah contoh matrix confusion dari pemodelan:



**Gambar 3. 9** Confusion matrix

### 3.6 Visualisasi

Visualisasi digunakan untuk mengeksplorasi kata-kata atau istilah yang paling umum atau paling sering muncul dalam data dari penelitian yang sedang dilakukan. Gambar 3.10 menunjukkan hasil dari visualisasi data ulasan game stumble guys.



Gambar 3. 10 Visualisasi

### 3.7 Hasil accuracy

Pada Gambar 3.11 menunjukkan hasil dari pengujian data dengan melakukan splitting data dengan rasio 80:20 untuk data training dan testing, dari 1500 data. menggunakan algoritma Naïve Bayes, pada ulasan game stumble guys di google play store cenderung positif dengan nilai akurasi 86%, precision sebesar 86%, recall 86%, dan f1-score sebesar 86%.

```

MultinomialNB Accuracy: 0.8620689655172413
MultinomialNB Precision: 0.8461538461538461
MultinomialNB Recall: 0.7777777777777778
MultinomialNB f1_score: 0.8105263157894737
confusion_matrix:
[[ 77 22]
 [ 14 148]]
=====
              precision    recall  f1-score   support

   Negatif      0.85      0.78      0.81      99
   Positif      0.87      0.91      0.89     162

 accuracy              0.86      261
 macro avg      0.86      0.85      0.85     261
 weighted avg   0.86      0.86      0.86     261

 True Positive : 148
 True Negative : 77
 False Positive : 22
 False Negative : 14

```

**Gambar 3. 11** Hasil accuracy

### 3.8 confusion matrix

Confusion matrix adalah alat evaluasi yang digunakan untuk mengukur performa metode klasifikasi. Ini memberikan informasi tentang seberapa baik sistem mampu mengklasifikasikan data ke dalam kategori yang benar. Confusion matrix juga berguna sebagai alat visualisasi untuk memahami hasil pembelajaran dari sistem, khususnya dalam konteks klasifikasi dengan dua kategori. Tabel di bawah ini adalah contoh hasil confusion matrix yang menunjukkan prediksi untuk dua kelas.

**Tabel 3. 4** Sample data

Content	Score	Label
Game nya agak pay to win masa emote bisa nampol orang :/	4	Positif
sangat bagus sekali ya	5	Positif
GK jelas udh nunguin malahan GK bisa masuk	2	Negatif
Game tai	1	Negatif
Seru	5	Positif

**Tabel 3. 5** Hasil confusion matrix

Predict Positif	Predict Negatif
77	22
14	148
TP Positif	TP Negatif
77	148
225	

Tabel di atas adalah hasil dari sebuah model klasifikasi yang diterapkan pada ulasan game 'Stmble Guys. Model ini melakukan prediksi terhadap ulasan sebagai positif atau negatif. Dari total 261 prediksi yang dilakukan, 77 di antaranya diprediksi positif dan tepat, sedangkan 148 diprediksi negatif dan tepat. Namun, model juga salah memprediksi 14 ulasan positif sebagai negatif dan 22 ulasan negatif sebagai positif.

**Keterangan:**

True Positives : Ada 77 ulasan yang sebenarnya positif dan berhasil diklasifikasikan sebagai positif oleh model.

True Negatives : Ada 148 ulasan yang sebenarnya negatif dan berhasil diklasifikasikan sebagai negatif oleh model.

False Positives : Ada 22 ulasan yang sebenarnya negatif, tetapi salah diklasifikasikan sebagai positif oleh model.

False Negatives : Ada 14 ulasan yang sebenarnya positif, tetapi salah diklasifikasikan sebagai negatif oleh model.

**Akurasi**

$$Akurasi = \frac{TP\ Positif + TP\ Negatif}{Total\ Prediksi}$$

$$Akurasi = \frac{77 + 148}{261}$$

$$Akurasi = \frac{225}{261}$$

$$Akurasi = \frac{225}{261} = 0,8621 \text{ atau } 86,21\%$$

$$Akurasi = \frac{77 + 148}{261} = \frac{225}{261} = 86,21\%$$

$$Akurasi = \frac{TP \text{ Positif} + Tp \text{ Negetif}}{\text{Total Prediksi}} = \frac{77 + 148}{261} = \frac{225}{261} = 86,21\%$$

### **Precision**

#### **Negatif**

$$Presisi \text{ Negatif} = \frac{TP \text{ Negatif}}{\text{Prediksi Negatif}} = \frac{77}{77 + 14} = \frac{77}{91} = 0.85\%$$

#### **Positif**

$$Presisi \text{ Positif} = \frac{TP \text{ Positif}}{\text{Prediksi Positif}} = \frac{148}{148 + 22} = \frac{148}{170} = 0,87$$

### **Recall**

#### **Negatif**

$$Recall \text{ Negatif} = \frac{TP \text{ Negatif}}{TP \text{ Negatif} + FN \text{ Negatif}} = \frac{77}{77 + 22} = \frac{77}{99} = 0.78\%$$

#### **Positif**

$$Recall \text{ Positif} = \frac{TP \text{ Positif}}{TP \text{ Positif} + FN \text{ Positif}} = \frac{148}{148 + 14} = \frac{148}{162} = 0.91\%$$

### **F1-Score**

#### **Negatif**

$$F1 \text{ Score} = 2 \cdot \frac{\text{Presisi} \cdot \text{Recall}}{\text{Presisi} + \text{Recall}}$$

$$F1 \text{ Score Negatif} = 2 \cdot \frac{0.85 \cdot 0.77}{0.85 + 0.77} = 2 \cdot \frac{0.6545}{1.62} = 0.4034 = 0.8068 = 0.81\%$$

#### **Positif**

$$F1 \text{ Score positif} = 2 \cdot \frac{\text{Presisi positif} \cdot \text{Recall Positif}}{\text{Presisi positif} + \text{Recall Positif}}$$



$$F1 \text{ Score Positif} = 2 \cdot \frac{0,87 \cdot 0,91}{0,87 + 0,91}$$

$$F1 \text{ Score Positif} = 2 \cdot \frac{0,796}{1,78}$$

$$F1 \text{ Score Positif} = 2 \cdot 0,4446$$

$$F1 \text{ Score Positif} = 0,89\%$$

Dengan menggunakan metode klasifikasi yang diimplementasikan, model mencapai tingkat akurasi sebesar 86,21%. Artinya, dari seluruh prediksi yang dilakukan, model berhasil memprediksi dengan tepat 86,21% kasus positif maupun negatif. Presisi negatif sebesar 85% menunjukkan bahwa sebagian besar dari prediksi yang diklasifikasikan sebagai negatif oleh model memang benar-benar negatif, sementara presisi positif sebesar 87% menunjukkan hal serupa untuk prediksi positif. Dari sisi recall, model mampu mengenali 78% kasus negatif secara keseluruhan dan 91% kasus positif, mencerminkan kemampuan model dalam mengidentifikasi ulasan yang sesuai dengan kategori masing-masing. F1-score positif sebesar 0,89% menggambarkan harmonisasi antara presisi dan recall positif, memberikan gambaran tentang performa model dalam memprediksi ulasan game Stumble Guys berdasarkan evaluasi yang dilakukan.

## **BAB IV PENUTUP**

### **4.1 Simpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka didapat kesimpulan sebagai berikut. Data yang telah diambil dengan melalui scrapping pada google play store dilakukan preprocessing data dengan melakukan cleaning, case folding, normalizing, stopword removal, tokenizing dan stemming yang kemudian dibagi kedalam 80% data untuk membangun model naïve bayes, dan kemudian 20% untuk menguji model tersebut. Dan pengujian model naïve bayes menghasilkan tingkat akurasi yang didapatkan 86% yang artinya aplikasi stumble guys menunjukkan akurasi yang tinggi.

### **4.2 Implikasi**

Saran untuk penelitian mendatang, Selain menggunakan Naïve Bayes, bandingkan kinerjanya dengan metode analisis sentimen lain seperti Support Vector Machines (SVM) atau Deep Learning untuk mengevaluasi kelebihan dan kekurangannya dalam konteks aplikasi Stumble Guys. Ini akan memberikan gambaran yang lebih komprehensif tentang pendekatan mana yang lebih sesuai untuk analisis sentimen dalam kasus ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Adyatma Subagja, R., Widiastiwi, Y., & Chamidah, N. (2021). Klasifikasi Ulasan Aplikasi Jenius pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, 17(3), 197. <https://doi.org/10.52958/iftk.v17i3.3652>
- Diki Hendriyanto, M., Ridha, A. A., & Enri, U. (2022). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mola Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Sentiment Analysis of Mola Application Reviews on Google Play Store Using Support Vector Machine Algorithm. *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 5(1), 1–7.
- Erida, F. (2022). Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior. *Pengaruh Game Online Terhadap Perubahan Perilaku Remaja Influence of Games Online on Changes in Adolescent Behavior*, 1(2), 15. <http://ejournal.stie-trianandra.ac.id/index.php/klinik/article/view/531/394>
- Fahlevvi, M. R. (2022). Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Aplikasi Pejabat Pengelola Informasi Dan Dokumentasi Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia Di Google Playstore Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Teknologi Dan Komunikasi Pemerintahan*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.33701/jtkp.v4i1.2701>
- Fahmi, R. N., Nursyifa, N., & Primajaya, A. (2021). Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Kasus Penembakan Laskar Fpi Oleh Polri Dengan Metode Naive Bayes Classifier. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 5(2), 61–66. <https://ejournal.akakom.ac.id/index.php/jiko/article/view/437/0>
- Fajar Iqbal Wibowo, A. F. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Game Pubg Di Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(6), 3314–3319. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i6.8178>
- Fikri Baihaqi, G., Ratnawati, D. E., & Hanggara, B. T. (2022). Analisis Sentimen Wisata Alun-Alun Kota Batu menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(12), 6010–6018. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- Gumilar, T. S., Astuti, R., & Wijaya, Y. A. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Lita Di Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik ...)*, 8(1), 543–550. <https://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/view/8778%0Ahttps://ejournal.itn.ac.id/index.php/jati/article/download/8778/5018>
- Herlinawati, N., Yuliani, Y., Faizah, S., Gata, W., & Samudi, S. (2020). Analisis Sentimen Zoom Cloud Meetings di Play Store Menggunakan Naive Bayes dan Support Vector Machine. *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)*, 5(2), 293. <https://doi.org/10.24114/cess.v5i2.18186>
- Nurian, A. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Google Play Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3s1), 829–835. <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3s1.3348>
- Nurwulan, N. R., Sara, C. D., Putri, R. A., Taufiqurrahman, T., & Putri, W. M. (2022). Evaluasi Usability Aplikasi Game “Among Us”. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 10(1), 123. <https://doi.org/10.26418/justin.v10i1.45492>

- Primandani Arsi, Pungkas Subarkah, & Bagus Adhi Kusuma. (2023). Analisis Sentimen Game Genshin Impact pada Play Store Menggunakan Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin, Elektro Dan Komputer*, 3(1), 161–170. <https://doi.org/10.51903/juritek.v3i1.1962>
- Rahman, I. F., Hasanah, A. N., Heryana, N., Karawang, U. S., Timur, T., & Barat, J. (2024). ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI SAMSAT DIGITAL NASIONAL ( SIGNAL ) DENGAN. 12(2), 963–969.
- Robbani, M. U., Arviani, H., Febriyanti, S. N., Studi, P., Komunikasi, I., Veteran, U. ", Jawa, ", & Abstract, T. (2023). Analisis Wacana Digital Penggunaan Verbal Abuse dalam Konten Gameplay Stumble Guys Luthfi Halimawan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(11), 323–337. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8088409>.
- Romadoni, F., Umaidah, Y., & Sari, B. N. (2020). Text Mining Untuk Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Layanan Uang Elektronik Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(2), 247–253. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v9i2.903>
- Rompas, Y. F., Zakarias, J. D., & Kawung, E. J. R. (2023). Pengaruh Game Online Terhadap Interaksi Sosial Di Kalangan Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial Dan Politik Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Ilmiah Society*, 3(1), 1–11. <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jurnalilmiahsociety/article/view/45336>
- Safrudin, M., & Hayati, U. (2024). Perbandingan Kinerja Naïve Bayes Dan Support Vector Machine Untuk Klasifikasi Sentimen Ulasan Game Genshin Impact. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(3), 3182–3188.
- Setiawan, H., Utami, E., & Sudarmawan, S. (2021). Analisis Sentimen Twitter Kuliah Online Pasca Covid-19 Menggunakan Algoritma Support Vector Machine dan Naive Bayes. *Jurnal Komtika (Komputasi Dan Informatika)*, 5(1), 43–51. <https://doi.org/10.31603/komtika.v5i1.5189>
- Utami, M. A. A. T., Silvianti, P., & Masjkur, M. (2023). Algoritme Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen Berbasis Aspek Ulasan Game Online Mobile Legends: Bang-Bang. *Xplore: Journal of Statistics*, 12(1), 63–77. <https://doi.org/10.29244/xplore.v12i1.1064>
- Yejian, Z., & Takada, S. (2023). Review Classification Based on Machine Learning: Classifying Game User Reviews. *IEEE Access*, 11, 142447–142463. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3342294>
- Yu, Y., Dinh, D. T., Nguyen, B. H., Yu, F., & Huynh, V. N. (2023). Mining Insights From Esports Game Reviews With an Aspect-Based Sentiment Analysis Framework. *IEEE Access*, 11(April), 61161–61172. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3285864>





## 5. Normalizing

```
NORMALIZING

norm = {"den": " dengan", "gum": " saya", "dgn": " dengan", "hgm": " bagaimana", "tdk": " tidak", "blm": " belum", "mnta": "maaaaaaapppp", "bgus": " bagus", "joss": " bagus", "joss": " bagus", "joss": " bagus"}

def normalisasi(str_text):
    for i in norm:
        str_text = str_text.replace(i, norm[i])
    return str_text

my_df['content'] = my_df['content'].apply(lambda x: normalisasi(x))
my_df
```

	content	score	Label	text_clean
1	Elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...	1	Negatif	elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...
2	Gem embene kecil tapi enggak kaya yang dipikrin	1	Negatif	gem embene kecil tapi enggak kaya yang dipikrin
3	gamernya rusak saya gabisa login	1	Negatif	gamernya rusak saya gabisa login
4	Game Jan Cok game garai arek gendeng	1	Negatif	game jan cok game garai arek gendeng
5	Maksud nya ap kok saya gk kenapa napa tiba tb...	1	Negatif	maksud nya ap kok saya gk kenapa napa tiba tb...
...	...	...	...	...
1494	BANG GAME NYA BAGUS TAPI NGELEK TERUS ERROR	5	Positif	bang game nya bagus tapi ngelek terus error
1495	Kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...	1	Negatif	kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...
1496	Kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...	5	Positif	gaca dapat skin legen eh pindah gen fakkk gu...
1497	Lama@	1	Negatif	lama
1498	Game nya sangat seru sekali	5	Positif	game nya sangat seru sekali

## 6. Stopword removal

```
STOPWORD

[ ] !import nltk.corpus
nltk.download('stopwords')
from nltk.corpus import stopwords
stop = stopwords.words('indonesian')
data_clean['text_stopword'] = data_clean['text_clean'].apply(lambda x: ''.join(word for word in x.split() if word not in (stop)))
data_clean.head(1500)
```

```
[nltk_data] Downloading package stopwords to /root/nltk_data...
[nltk_data] Package stopwords is already up-to-date!
```

	content	score	Label	text_clean	text_stopword
1	Elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...	1	Negatif	elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...	elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...
2	Gem embene kecil tapi enggak kaya yang dipikrin	1	Negatif	gem embene kecil tapi enggak kaya yang dipikrin	gem embene kaya dipikrin
3	gamernya rusak saya gabisa login	1	Negatif	gamernya rusak saya gabisa login	gamernya rusak gabisa login
4	Game Jan Cok game garai arek gendeng	1	Negatif	game jan cok game garai arek gendeng	game jan cok game garai arek gendeng
5	Maksud nya ap kok saya gk kenapa napa tiba tb...	1	Negatif	maksud nya ap kok saya gk kenapa napa tiba tb...	maksud nya ap gk napa map
...	...	...	...	...	...
1494	BANG GAME NYA BAGUS TAPI NGELEK TERUS ERROR	5	Positif	bang game nya bagus tapi ngelek terus error	bang game nya bagus ngelek error
1495	Kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...	1	Negatif	kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...	w gaca dapat skin legen eh pindah gen fakkk gu...

## 7. Tokenizing

```
TOKENIZING

[ ] !import nltk
nltk.download('punkt')
from nltk.tokenize import sent_tokenize, word_tokenize
data_clean['text_tokens'] = data_clean['text_stopword'].apply(lambda x: word_tokenize(x))
data_clean.head(1500)
```

```
[nltk_data] Downloading package punkt to /root/nltk_data...
[nltk_data] Package punkt is already up-to-date!
```

	content	score	Label	text_clean	text_stopword	text_tokens
1	Elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...	1	Negatif	elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...	elakkkkkk tenannnnnn nek ngelleggggg parah...	[elakkkkkk, tenannnnnn, nek, ngelleggggg, parah...]
2	Gem embene kecil tapi enggak kaya yang dipikrin	1	Negatif	gem embene kecil tapi enggak kaya yang dipikrin	gem embene kaya dipikrin	[gem, embene, kaya, dipikrin]
3	gamernya rusak saya gabisa login	1	Negatif	gamernya rusak saya gabisa login	gamernya rusak gabisa login	[gamernya, rusak, gabisa, login]
4	Game Jan Cok game garai arek gendeng	1	Negatif	game jan cok game garai arek gendeng	game jan cok game garai arek gendeng	[game, jan, cok, game, garai, arek, gendeng]
5	Maksud nya ap kok saya gk kenapa napa tiba tb...	1	Negatif	maksud nya ap kok saya gk kenapa napa tiba tb...	maksud nya ap gk napa map	[maksud, nya, ap, gk, napa, map]
...	...	...	...	...	...	...
1494	BANG GAME NYA BAGUS TAPI NGELEK TERUS ERROR	5	Positif	bang game nya bagus tapi ngelek terus error	bang game nya bagus ngelek error	[bang, game, nya, bagus, ngelek, error]
1495	Kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...	1	Negatif	kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...	w gaca dapat skin legen eh pindah gen fakkk gu...	[w, gaca, dapat, skin, legen, eh, pindah, gen, fakkk, gu...]
1496	Kenapa setiap w mau gaca tapi mau dapat skin L...	5	Positif	gaca dapat skin legen eh pindah gen fakkk gu...	w gaca dapat skin legen eh pindah gen fakkk gu...	[w, gaca, dapat, skin, legen, eh, pindah, gen, fakkk, gu...]

## 8. Stemming

```
STEMMING

[ ] !pip install Sastrawi
Requirement already satisfied: Sastrawi in /usr/local/lib/python3.10/dist-packages (1.0.1)

[ ] from Sastrawi.Stemmer.StemmerFactory import StemmerFactory
factory = StemmerFactory()
stemmer = factory.create_stemmer()
```

```

from Sacraud.Stemmer-StemmerFactory import StemmerFactory
import os

# create stemmer
factory = StemmerFactory()
stemmer = factory.create_stemmer()

# stemmed
def stemmed_wrapper(terms):
    return stemmer.stem(terms)

terms_dict = {}
hitung=0

for document in data_clean['text_tokens']:
    for term in document:
        if term not in terms_dict:
            terms_dict[term] = ''

print(len(terms_dict))
print('-----')
for term in terms_dict:
    terms_dict[term] = stemmed_wrapper(terms)
    hitung+=1
print(hitung," ",terms," ",terms_dict[terms])

print(terms_dict)
print('-----')

# apply stemmed term to dataframe
def get_stemmed_term(document):
    return [terms_dict[term] for term in document]

#script bisa dipisah dari aksesori setelah pembacaan term selesai
data_clean['text_stemindo'] = data_clean['text_tokens'].apply(lambda x: ' '.join(get_stemmed_term(x)))
data_clean.head(50)

```

```

2181
-----
1 : elelkkkkkl : elelkkkkkl
2 : tenannnnnnn : tenannnnnnn
3 : nek : nek
4 : ngelleggggg : ngelleggggg
5 : parahhhhhhhb : parahhhhhhhb
6 : cokkmmmmmmmm : cokkmmmmmmmm
7 : gem : gem
8 : embene : embene
9 : kaya : kaya
10 : dipikirin : dipikirin
11 : gamenya : gamenya
12 : rusak : rusak
13 : gabisa : gabisa
14 : login : login
15 : game : game
16 : jen : jen
17 : cok : cok
18 : garai : garai
19 : arek : arek
20 : gendeng : gendeng
21 : maksud : maksud
22 : nya : nya
23 : ap : ap
24 : gk : gk
25 : napa : napa
26 : map : map
27 : awa : awa
28 : kbelet : kbelet
29 : eek : eek
30 : gblk : gblk
31 : assalamualaikum : assalamualaikum
32 : waramatullahi : waramatullahi
33 : wabarakatuh : wabarakatuh
34 : alasan : alasan
35 : guys : guys
36 : karna : karna
37 : kasih : kasih
38 : bintang : bintang
39 : bagus : bagus

```

### L 3 Visualisasi wordcloud

```

VISUALISASI
[ ] import matplotlib.pyplot as plt
from wordcloud import WordCloud, STOPWORDS

def plot_cloud(wordcloud):
    plt.figure(figsize=(10, 8))
    plt.imshow(wordcloud, interpolation='bilinear')
    plt.title('Kata Yang Memiliki Kuantitas Tinggi')
    plt.axis('off')
    plt.show()

all_words = ' '.join([reviews for reviews in my_df['content']])

wordcloud = WordCloud(width=3000,
    height=2000,
    random_state=3,
    background_color='black',
    colormap='hsv',
    collocations=False,
    stopwords=STOPWORDS).generate(all_words)

plot_cloud(wordcloud)

```





## 9. Split data

### PEMBAGIAN DATA

```
#membagi data menjadi data training dan testing dengan test_size = 0.20 dan random state nya 0
from sklearn.model_selection import train_test_split
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(data_clean['content'], data_clean['label'],
                                                test_size = 0.20,
                                                random_state = 0)
```

## L 4 TF-IDF

### TF-IDF

```
[ ] from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer

tfidf_vectorizer = TfidfVectorizer()
tfidf_train = tfidf_vectorizer.fit_transform(X_train)
tfidf_test = tfidf_vectorizer.transform(X_test)
```

```
[ ] print(X_train.shape)
print(y_train.shape)
print(X_test.shape)
print(y_test.shape)
```

```
(1043,)
(1043,)
(261,)
(261,)
```

```
[ ] from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer

vectorizer = CountVectorizer()
vectorizer.fit(X_train)
```

```
CountVectorizer()
```

```
[ ] X_train = vectorizer.transform(X_train)
X_test = vectorizer.transform(X_test)
```

## L 5 Naive bayes

```
[ ] from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB

nb = MultinomialNB()
nb.fit(tfidf_train, y_train)
```

```
MultinomialNB()
MultinomialNB()
```

## L 6 Smote

```
[ ] # Melakukan oversampling SMOTE pada data latih
smote = SMOTE(random_state = 0)
X_train_resampled, y_train_resampled = smote.fit_resample(X_train, y_train)
```



## 10. Evaluasi model

```

[] from sklearn.metrics import accuracy_score
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)

import pandas as pd
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
from sklearn.naive_bayes import MultinomialNB
from sklearn.metrics import accuracy_score, precision_score, recall_score, f1_score
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import classification_report
from sklearn.metrics import confusion_matrix
import matplotlib.pyplot as plt

clf = MultinomialNB()
clf.fit(X_train, y_train)
predicted = clf.predict(X_test)

print("MultinomialNB Accuracy:", accuracy_score(y_test, predicted))
print("MultinomialNB Precision:", precision_score(y_test, predicted, average="binary", pos_label="Negatif"))
print("MultinomialNB Recall:", recall_score(y_test, predicted, average="binary", pos_label="Negatif"))
print("MultinomialNB f1_score:", f1_score(y_test, predicted, average="binary", pos_label="Negatif"))

print(f"confusion_matrix:\n {confusion_matrix(y_test, predicted)}")
print("=====\n")
print(classification_report(y_test, predicted, zero_division=0))

# Calculate confusion matrix
cm = confusion_matrix(y_test, predicted)

# Assign confusion matrix values
tn, fp, fn, tp = cm.ravel()

print("True Positive : ", tp)
# Accuracy score
print("True Negative : ", tn)
# Precision score
print("False Positive : ", fp)
# Recall score
print("False Negative : ", fn)

```

```

MultinomialNB Accuracy: 0.8620689655172413
MultinomialNB Precision: 0.8461538461538461
MultinomialNB Recall: 0.7777777777777778
MultinomialNB f1_score: 0.8105263157894737
confusion_matrix:
[[ 77 22]
 [ 14 148]]
=====

```

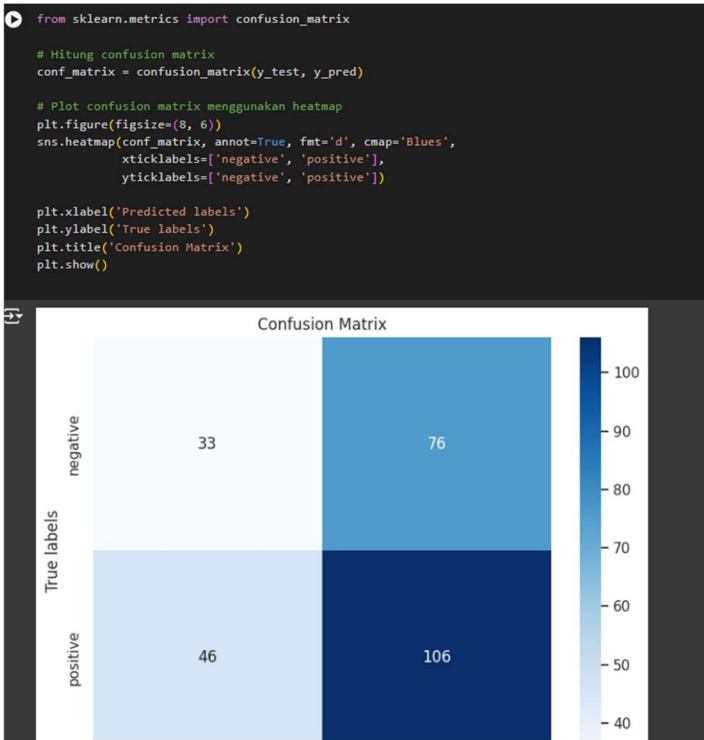
	precision	recall	f1-score	support
Negatif	0.85	0.78	0.81	99
Positif	0.87	0.91	0.89	162
accuracy			0.86	261
macro avg	0.86	0.85	0.85	261
weighted avg	0.86	0.86	0.86	261

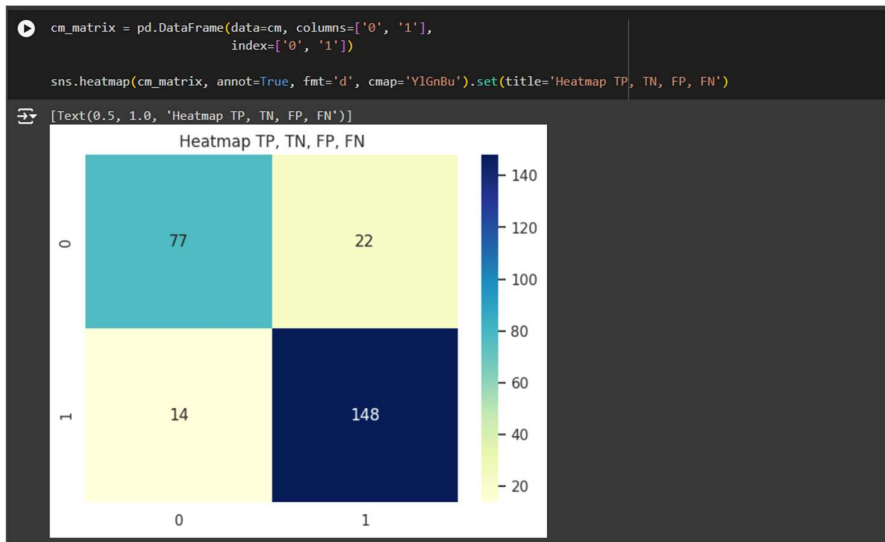
```

True Positive : 148
True Negative : 77
False Positive : 22
False Negative : 14

```

### 11. Confusion matrix





### Jadwal penelitian

No	Kegiatan	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli
1	Pengajuan judul rta						
2	Persiapan menyusun proposal						
3	Pengumpulan data						
4	Pengolahan dan analisis data						
5	Implementasi algoritma analisis sentimen						
6	Analisis hasil						
7	Penyusunan laporan						
8	Sidang seminar hasil						

## Research Results of Sentiment Analysis of "Stumble Guys" Game Reviews on Play Store



Chantal meunier <201102441020@umkt.ac.id>  
to support ▾

6:55 PM (0 minutes ago) ☆ ↶ ⋮

To the Development Team of "Stumble Guys",

My name is Awang Herjunie Nurdy, a student and researcher interested in sentiment analysis of user reviews on the Google Play Store. I have conducted a study titled "**Sentiment Analysis of Stumble Guys Game Reviews on Play Store Using Naive Bayes Algorithm**". In this research, I used the Naive Bayes algorithm to classify user reviews into positive and negative sentiments.

Here is a summary of my research findings:

- **Accuracy:** 86.21%
- **Positive Precision:** 87%
- **Negative Precision:** 85%
- **Positive Recall:** 91%
- **Negative Recall:** 78%
- **Positive F1-Score:** 89%
- **Negative F1-Score:** 81%

With a fairly high accuracy rate, this model is able to accurately predict the majority of reviews. These results can provide useful insights into how users feel and rate the game "Stumble Guys".

I hope that the findings of this research can assist the development team in improving the game's quality and user experience.








Thank you for your attention and cooperation.




One attachment • Scanned by Gmail




### KARTU KENDALI BIMBINGAN LAPORAN KARYA ILMIAH

Nama Mahasiswa : Awang herjunie nurdy  
 NIM : 2011102441020  
 Nama Dosen Pembimbing : Abdul Rahim, S.Kom., M.Cs  
 Judul Penelitian : ANALISIS SENTIMEN ULASAN GAME STUMBLE GUYS  
 PADA PLAYSTORE MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE  
 : BAYES

No	Tanggal	Uraian Pembimbing	Paraf Dosen
1	May 2, 2024	bimbingan bab 1 dan menambahkan jurnal international pada latar belakang	
2	May 7, 2024	revisi rumusan masalah dan manfaat penelitian	
3	May 13, 2024	revisi penulisan dan sesuaikan dengan pedoman penulisan	
4	May 16, 2024	bimbingan bab 2 alur penelitian dan obyek penelitian	
5	May 23, 2024	revisi tahapan penelitian yang masih kurang	
6	June 3, 2024	revisi pada obyek penelitian, tentang stumble guys	
7	June 5, 2024	jadwal penelitian harus menyesuaikan waktu dengan awal mulai semester dan menambahkan jadwalnya sesuai dengan kegiatan	

8	June 10, 2024	bimbingan bab 3 dan revisi pada preprocessing menambahkan hasil preprocessing	
9	June 24, 2024	bimbingan bab 3, dan memperbaiki format penulisan menghapus point -point menggunakan (i),(ii) dan (iii) untuk sub bab	
10	June 25, 2024	bimbingan bab 3 dan 4 simpulan dan saran dan merapikan penulisan dengan rata kiri dan paragraf	

Dosen Pembimbing

  
 Abdul Rahim.S.kom..M.cs  
 (NIDN.0009041901)

Mengetahui

Program Studi  
  
  
 Abdul Rahim.S.kom..M.T.I.  
 (NIDN.118019202)

# SKRIPSI AWANG HERJUNIE NURDY

by Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur



---

**Submission date:** 17-Jul-2024 01:37PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2418113338

**File name:** SKRIPSI\_AWANG\_HERJUNIE\_NURDY\_-\_AWANG\_HERJUNIE\_NURDY.docx (1.42M)

**Word count:** 3546

**Character count:** 22584



## SKRIPSI AWANG HERJUNIE NURDY

### ORIGINALITY REPORT

<b>23%</b> SIMILARITY INDEX	<b>19%</b> INTERNET SOURCES	<b>14%</b> PUBLICATIONS	<b>6%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------

### PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<a href="http://journal.ipm2kpe.or.id">journal.ipm2kpe.or.id</a> Internet Source	<b>3%</b>
<b>2</b>	<a href="http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id">ejurnal.stie-trianandra.ac.id</a> Internet Source	<b>2%</b>
<b>3</b>	Imam Fathur Rahman, Anisa Nur Hasanah, Nono Heryana. "ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI SAMSAT DIGIITAL NASIONAL (SIGNAL) DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2024 Publication	<b>2%</b>
<b>4</b>	<a href="http://repository.uin-suska.ac.id">repository.uin-suska.ac.id</a> Internet Source	<b>2%</b>
<b>5</b>	<a href="http://repository.upi.edu">repository.upi.edu</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<a href="http://dspace.umkt.ac.id">dspace.umkt.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<a href="http://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id">ejurnal.stmik-budidarma.ac.id</a> Internet Source	<b>1%</b>

## RIWAYAT HIDUP



Nama lengkap penulis adalah awang herjunie nurdy, Lahir di kota tenggarong, 24 juni 2002. Penulis merupakan anak ke 1 dari 3 bersaudara, penulis berkebangsaan indonesia dan suku kutai dan beragama islam, saat ini penulis tinggal di tenggarong, kalimantan timur. Penulis memulai pendidikan dasar di sekolah dasar sdn 004 tenggarong pada tahun 2008 sampai 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di sekolah menengah pertama negeri 2 tenggarong pada tahun 2014 hingga tahun 2017, dan setelah itu melanjutkan sekolah menengah kejuruan negeri 2 tenggarong pada tahun 2018 hingga tahun 2020 pendidikan dilanjutkan di universitas muhammadiyah kalimantan timur dan mengambil program studi S1 Teknik Informatika pada tahun 2020.