



Sentimen Analisis Hero Mobile Legends Dengan Algoritma Naive Bayes

M. Octa Prasetya¹, Usman Ependi²

^{1,2} Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Jl Jenderal Ahmad Yani No.3,9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu 1, Kota Palembang, Sumatra Selatan

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p><i>Article history:</i></p> <p>Received: Aug 30, 2022 Revised: Sept 15, 2022 Accepted: Sept 19, 2022</p> <hr/> <p><i>Keywords:</i></p> <p>Online games Mobile Legends Naive Bayes Sentiment.</p>	<p>Sentimen analisis ialah teks yang mengidentifikasi suatu data informasi dalam sumber penelitian yang berguna untuk memahami suatu konteks dari sentimen sosial, merek, produk ataupun layanan yang lainnya. Analisis sentimen merupakan bagian dari opinion mining. Tugas dasar dalam analisis sentimen adalah mengelompokkan polaritas dari teks yang ada dalam dokumen, kalimat, atau pendapat. Game online merupakan jenis permainan komputer atau game mobile yang memanfaatkan konektivitas dari jaringan internet yang di gunakan. Dalam hal ini penulis akan melakukan sebuah penelitian pada Game Mobile Legends. Mobile Legends resmi dirilis pada bulan juli tahun 2016, moonton sebagai developer utama yang resmi merilis game android moba pertama yaitu mobile legends. Dari penjelasan di atas penulis bertujuan untuk menjadikan ini sebagai bahan penelitian, dengan melakukan pengumpulan data melalui komentar para pengguna game mobile legends ini dari google playstore. Langkah yang di lakukan oleh penulis menggunakan HDM VISION PYHTON sebagai alat untuk mengumpulkan data komentar pemain, perihal yang disukai maupun yang tidak disukai oleh para user terhadap role hero yang mereka gunakan pada saat bermain mobile legends penulis akan mengumpulkan data tersebut, seperti yang telah kita ketahui bahwa setiap role memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Hal tersebut menjadi perhatian yang menarik bagi penulis untuk menganalisis pengaruh komentar terhadap pengguna setiap role yang mereka gunakan..</p> <p><i>This is an open access article under the CC BY-NC license.</i></p>



Corresponding Author:

Usman Ependi
Department of System Information, Universitas Bina Darma,
Jl. Jenderal Ahmad Yani No.3, 9/10 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30111.
u.ependi@binadarma.ac.id

1. PENDAHULUAN

Sentimen analisis merupakan suatu kontekstual yang mengidentifikasi suatu data informasi dalam sumber penelitian yang berguna untuk memahami suatu konteks dari sentimen sosial, merek, produk ataupun layanan yang lainnya. Pada penelitian ini saya menggunakan klasifikasi polaritas dalam analisis sentimen menggunakan teknik pembelajaran, yaitu menggunakan metode Naïve Bayes. Kriteria ini untuk menentukan keputusan klasifikasi teks, dipelajari secara otomatis untuk mempelajari data-data. Maka dari itu untuk klasifikasi manual masih diperlukan

karena pelatihan data berasal dari pelabelan manual, label (fitur) mengacu pada proses menambahkan deskripsi dari masing-masing data sesuai dengan kategorinya. Berdasarkan vektor informasi objek, Naive Bayes, seperti yang dijelaskan oleh Olson Delen (2008), menentukan probabilitas bahwa kelas keputusan benar. Untuk algoritma ini, atribut objek diperlakukan sebagai variabel terpisah. Probabilitas yang digunakan untuk sampai pada perkiraan akhir adalah sama dengan total frekuensi yang ditemukan dalam tabel keputusan "master". Jika dibandingkan dengan model pengklasifikasi lainnya, Naive Bayes berkinerja sangat baik. Xhemali, Hinde Stone menulis dalam jurnalnya "Naive Bayes vs. Decision Trees vs. Neural Networks in the Classification of Training Web Pages" bahwa "Naive Bayes Classifier memiliki tingkat akurasi yang lebih baik daripada model classifier lainnya." Sentimen analisis adalah bagian dari opinion mining. Sentimen Tujuan dari analisis hero adalah untuk mengukur opini publik tentang suatu masalah, atau untuk mengungkapkan pola yang mendasari suatu masalah.. Tugas dasarnya dalam Sentimen Analisis hero ini untuk mengelompokkan polaritas yang bertujuan mempunyai arti dari teks yang ada di dalam sebuah komentar ataupun pendapat, hal ini memiliki aspek positif maupun aspek negatif. Dalam hal berikut ini penulis akan melihat kecenderungan pendapat user yang bersifat positif maupun negatif tentang Sentimen Analisis hero Mobile Legend. Game online saat ini memiliki perkembangan lebih cepat. Diantaranya game MOBA adalah Salah Satu Genre Games Multiplayer Online Battle Arena. Secara umum pengalaman pengguna dari game ini, yaitu pemain memainkan 1 karakter hero yang digunakan salah satu anggota dari tim. Untuk memenangkan permainan di sini setiap tim mengambil alih dan diwajibkan menghancurkan turret musuh hingga turret terakhir lawan. Game ini bisa dimainkan secara bersama-sama. Banyak juga versi game moba yang lain, akan tetapi disini kita akan membahas role hero game Mobile legends yang merupakan permainan yang sangat seru untuk di mainkan. Pada dasarnya player memiliki ciri khas permainan yang unik dan bahkan sering ditiru oleh para pengguna lain. Disinilah terkadang user berperan sebagai pengguna role hero yang berbeda saat memainkan game Mobile Legends, dan memiliki kualitas karismatik yang bisa membuat game menjadi lebih menyenangkan bagi user. Tak jarang banyak tim besar yang dibuat kaget dengan penampilan seorang pemain, bahkan terkadang mengontrak pemain tersebut untuk di jadikan bagian dari tim esport. Maka dari itu pada penelitian sentimen analisis ini, penulis melakukan klasifikasi untuk mengumpulkan atau mengelompokkan data sesuai dengan pendapat dari komentar para pengguna role hero mobile legends yang di gunakan oleh para penggunanya. Pikiran seseorang diartikulasikan melalui komentar. Salah satu sumber konflik yang paling signifikan adalah kebebasan berbicara ketika disalahgunakan oleh para komentator yang fokus utamanya adalah mempromosikan kefanatikan yang tidak dapat dibenarkan.

Menurut (Indra Gamayanto, Florentina Esti Nilawati, Suharnawi, 2017) Komentar terbagi menjadi dua, yaitu: Komentar positif adalah komentar memuji bersifat baik dan tidak menyinggung perasaan orang lain; Komentar II-2 protocol adalah komentar yang berupa kritikan, ataupun kata-kata yang tidak benar dan tidak sopan (Wulandari & Riau, 2020)

Manfaat yang didapat ialah untuk mengetahui kecenderungan pendapat positif maupun negatif, yang berguna bagi kita sebagai pengguna dan bahkan developer games Mobile Legends. Untuk mengetahui perkembangan aplikasi yang telah mereka buat, mulai dari beberapa sumber penilaian bagi developer untuk pengguna. Yaitu melewati komentar ataupun pendapat yang ada pada pengguna itu sendiri, yang bertujuan untuk di jadikan koreksi dari role hero tersebut. Dalam hal ini kita akan mengetahui apa saja kelebihan dan kekurangan dari role hero games mobile legends tersebut. Apa saja aspek komentar positif maupun komentar negatif para pengguna role hero dari games mobile legends itu sendiri. Pada penelitian metode analisis hero mobile legends ini yang menggunakan metode Naive Bayes Classifier (NBC).

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Naive Bayes

Naive Bayes Classifier (NBC) adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Rita McCue (2009) untuk mengklasifikasikan spam dengan Naive Bayes memiliki nilai akurasi 97% menyebabkan pemilihan metode NBC karena cepat, sederhana, dan

menghasilkan hasil prediksi yang baik. Prediksi klasifikasi positif dan negatif diperoleh dari NBC untuk laporan akhir proyek penelitian ini.. (Simorangkir & Lhaksana, 2018) , penulis menggunakan bahan referensi dari berbagai sumber, seperti jurnal, ensiklopedia, dan internet, untuk memperoleh data dan informasi yang berarti guna mendukung proses penelitian. Teori di balik penelitian ini adalah bahwa konsultasi dan diskusi untuk informasi mungkin tidak dapat dipahami secara langsung, sehingga mencari solusi yaitu dengan cara membaca makalah akademis dan juga terbelang mungkin itu saja tidak cukup bagi penulis. Oleh karena itu, sebaiknya penulis berkonsultasi dengan dosen pembimbing untuk lebih memahami referensi penelitian. Penulis juga berdiskusi dengan teman-teman guna mendapatkan informasi lebih mendalam serta pendapat agar bisa menunjang proses penelitian. Pengumpulan data yang akan dilakukan oleh penulis adalah menggunakan game mobile legends, yang dimana penulis akan meneliti role hero yang digunakan para penggunanya seperti role hero fighter, assassin, mage, support, tank, dan marksman. Dengan demikian pengumpulan data komentar dan survei yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan cara mengumpulkan data komentar dari para pengguna (USER) role hero game mobile legends tersebut. Metode untuk sentimen analisis ini peneliti menggunakan algoritma Naïve Bayes.

Contoh pembelajaran mesin yang mengandalkan teori probabilitas disebut Naive Bayes. (Hussein, 2018). Terlepas dari kesederhanaannya, Naive Bayes adalah teknik klasifikasi teks yang kuat (Routray, P., Swain, C. K. & Mishra, S. P., 2013). Memprediksi peluang masa depan berdasarkan data masa lalu adalah tentang teorema Bayes (Bustami, 2014). Teorema ini digunakan bersama dengan nave, di mana diasumsikan bahwa tidak ada saling ketergantungan antara atribut dan kondisi terkaitnya. Klasifikasi Naive Bayes mengasumsikan adanya korelasi antar variabel.

2.2 Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data menggunakan koding python dengan memasukkan algoritma di dalamnya pada HDM VISION sebagai alat untuk melakukan pengumpulan data pada game mobile legends di playstore. Baris kode yang disebut ekspresi reguler digunakan oleh algoritma pencarian untuk menemukan informasi spesifik dalam file. Secara khusus, file yang dimaksud adalah file yang dapat digunakan untuk mendukung penelitian penulis. Teknik scraping ini berguna karena sintaksnya standar di seluruh bahasa. Adalah adil untuk menyebut metode ini dapat beradaptasi. Selain itu, Anda dapat menggunakan pencarian khusus tipe data dengan ekspresi reguler. Setelah berhasil mengumpulkan data akan menjadi format file CSV yang dimana akan bisa di buatkan dengan Microsoft Excel. Dari melakukan pengumpulan data yang berhasil penulis dapatkan sebanyak 56.911 data. Selanjutnya akan dilakukan pencarian data secara manual dari para pengguna role hero yang berhasil di kumpulkan. Dalam hal ini ada 3 cara kerja untuk melakukan scraping data yaitu :

a. Request

Sebagai langkah pertama, kode menggunakan metode permintaan GET HTTP untuk mengirim permintaan ke situs web target dan mengambil semua informasi dari halaman itu..

b. Parse

Setelah Anda memberi tahu program penambahan data di mana mencari informasi yang dicarinya, program akan memulai pencariannya..

c. Display

Data yang Anda berikan masuk ke dalam laporan desain Anda..

Alat atau alat pengikis data mungkin tampak rumit bagi sebagian orang, tetapi abstraksi ini akan membuatnya mudah digunakan. Daftar alat pengikis data yang disarankan di bawah ini mencakup beberapa opsi :

a. Data Miner :

Data Miner adalah ekstensi browser yang tersedia untuk Google Chrome dan Microsoft Edge yang memfasilitasi pengikisan data ke dalam file comma-separated value (CSV). File ini kompatibel dengan Excel, sehingga Anda dapat menggunakan Excel untuk menganalisis informasi sesuai Anda..

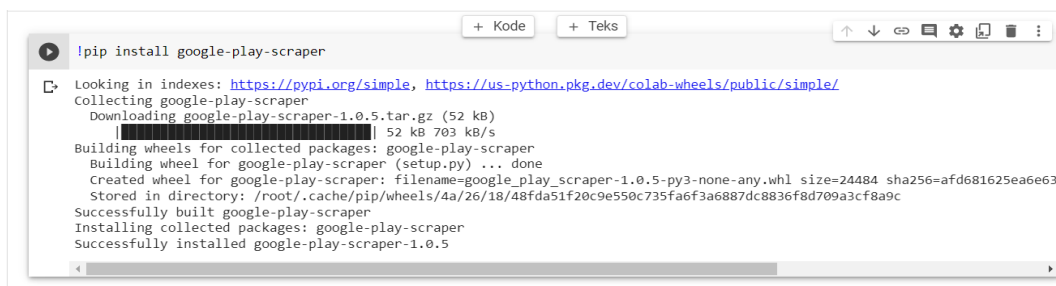
b. Data Scraper :

Data Scraper adalah add-on Chrome yang memungkinkan Anda mengikis informasi dari situs web mana pun dan menyimpannya dalam format tertentu. Bahkan, Anda cukup memilih informasi yang diinginkan dan menunggu hasilnya..

c. Data Scraping Crawler :

Data Scraping Crawl adalah program yang dapat secara otomatis memperbarui file Excel dengan informasi yang diambil dari profil media sosial, termasuk informasi kontak seperti nomor telepon dan email.

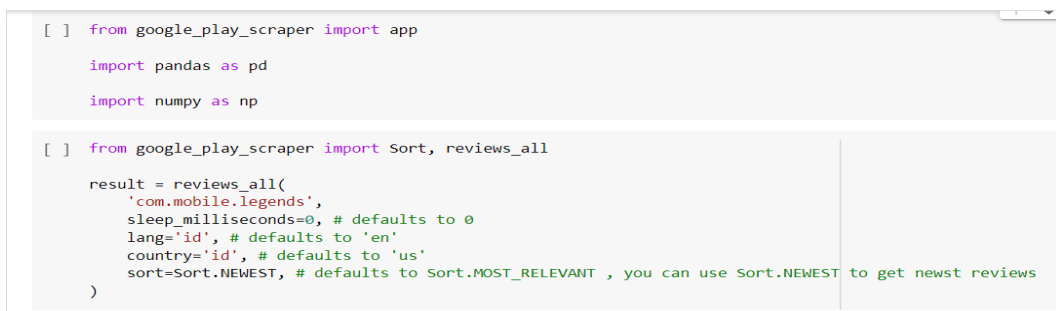
Demikian hal berikut ini penulis menggunakan data scraper untuk melakukan pengkestrakan atau pengumpulan data dari komentar para pengguna game *mobile legends* di google playstore : Berikut ini adalah gambar peroses scraping data yang di lakukan :



```
!pip install google-play-scraper

Looking in indexes: https://pypi.org/simple, https://us-python.pkg.dev/colab-wheels/public/simple/
Collecting google-play-scraper
  Downloading google-play-scraper-1.0.5.tar.gz (52 kB)
    |████████████████████| 52 kB 703 kB/s
Building wheels for collected packages: google-play-scraper
  Building wheel for google-play-scraper (setup.py) ... done
  Created wheel for google-play-scraper: filename=google_play_scraper-1.0.5-py3-none-any.whl size=24484 sha256=af6d681625ea6e63
  Stored in directory: /root/.cache/pip/wheels/4a/26/18/48fda51f20c9e550c735fa6f3a6887dc8836f8d709a3cf8a9c
Successfully built google-play-scraper
Installing collected packages: google-play-scraper
Successfully installed google-play-scraper-1.0.5
```

Gambar 1. HDM VISION PHYTON



```
[ ] from google_play_scraper import app

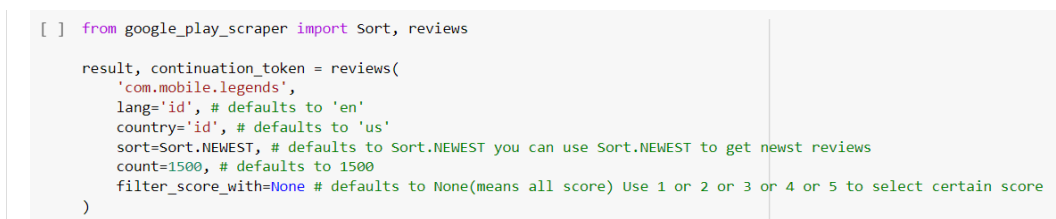
import pandas as pd

import numpy as np

[ ] from google_play_scraper import Sort, reviews_all

result = reviews_all(
    'com.mobile.legends',
    sleep_milliseconds=0, # defaults to 0
    lang='id', # defaults to 'en'
    country='id', # defaults to 'us'
    sort=Sort.NEWEST, # defaults to Sort.MOST_RELEVANT, you can use Sort.NEWEST to get newst reviews
)
```

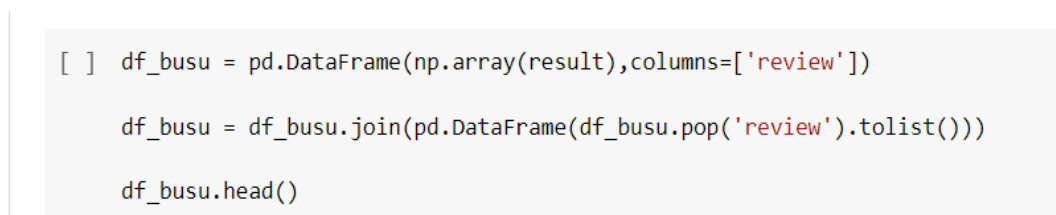
Gambar 2. Peroses scraper data



```
[ ] from google_play_scraper import Sort, reviews

result, continuation_token = reviews(
    'com.mobile.legends',
    lang='id', # defaults to 'en'
    country='id', # defaults to 'us'
    sort=Sort.NEWEST, # defaults to Sort.NEWEST you can use Sort.NEWEST to get newst reviews
    count=1500, # defaults to 1500
    filter_score_with=None # defaults to None(means all score) Use 1 or 2 or 3 or 4 or 5 to select certain score
)
```

Gambar 3. Peroses pengumpulan semua komentar



```
[ ] df_busu = pd.DataFrame(np.array(result), columns=['review'])

df_busu = df_busu.join(pd.DataFrame(df_busu.pop('review').tolist()))

df_busu.head()
```

Gambar 4. Data frame dan review data

```
[ ] len(df_busu.index)

1500

▶ new_df = df_busu[['userName', 'score','at', 'content']]
sorted_df = new_df.sort_values(by='at', ascending=False) #Sort by Newest, change to True if you want to sort by Oldest.
sorted_df.head()
```

Gambar 5. Scraping data di bagi menjadi 4 bagian

```
▶ my_df = sorted_df[['userName', 'score','at', 'content']]

[ ] my_df.to_csv("scrapped_data.csv", index = False)
```

Gambar 6. Data dijadikan file CSV

```
+ Kode + Teks

▶ from sklearn import datasets
from sklearn.naive_bayes import GaussianNB
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import accuracy_score
from sklearn.metrics import classification_report
import pandas as pd

[ ] bunga = datasets.load_iris()

[ ] x = bunga.data

[ ] y = bunga.target
```

Gambar 7. Algoritma Gaussian Naive Bayes

```
▶ df = pd.DataFrame(x, columns=bunga.feature_names)
print(df.head(10))
```

	sepal length (cm)	sepal width (cm)	petal length (cm)	petal width (cm)
0	5.1	3.5	1.4	0.2
1	4.9	3.0	1.4	0.2
2	4.7	3.2	1.3	0.2
3	4.6	3.1	1.5	0.2
4	5.0	3.6	1.4	0.2
5	5.4	3.9	1.7	0.4
6	4.6	3.4	1.4	0.3
7	5.0	3.4	1.5	0.2
8	4.4	2.9	1.4	0.2
9	4.9	3.1	1.5	0.1

Gambar 8. Algoritma Gaussian NB Data frame

```
[ ] print(bunga.data.shape)

(150, 4)

[ ] print(bunga.target_names)

['setosa' 'versicolor' 'virginica']

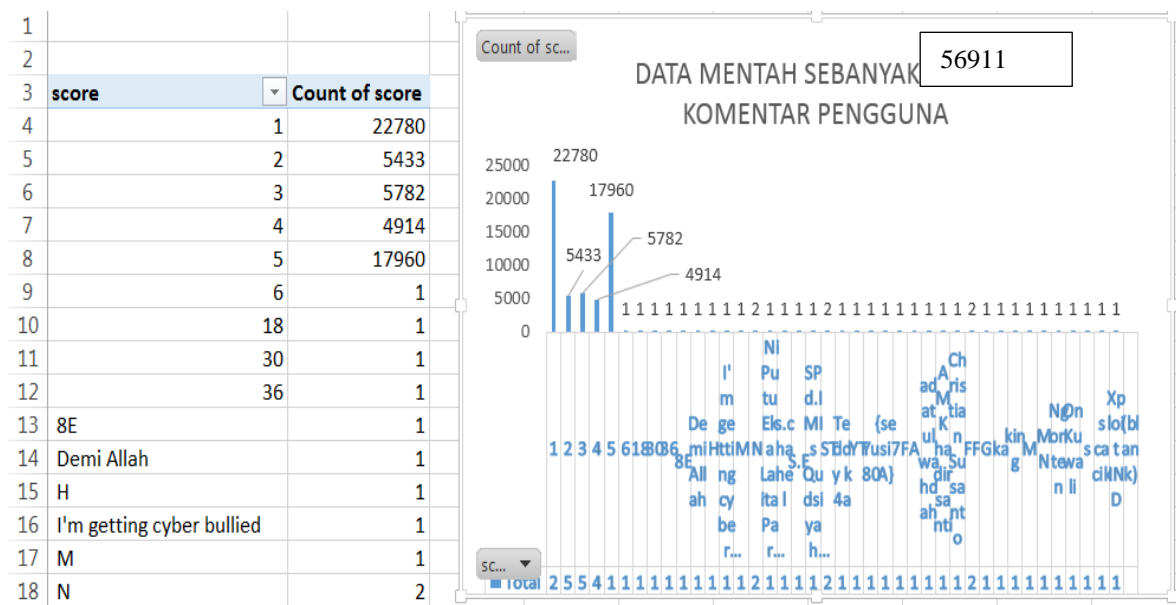
[ ] x_train, x_test, y_train, y_test = train_test_split(x,y)

▶ nbc = GaussianNB()
nbc.fit(bunga.data, bunga.target)
```

Gambar 9. Gaussian NB

Gambar 10. NBC Predict data

Gambar 12. Data mentahan yang di menjadi file Csv/Xls



Gambar 13. Grafik Data mentahan sebanyak 56911 data komentar yang akan disaring

scrapped_data [Last saved by user] - Microsoft Excel

FILE

HOME

INSERT

PAGE LAYOUT

FORMULAS

DATA

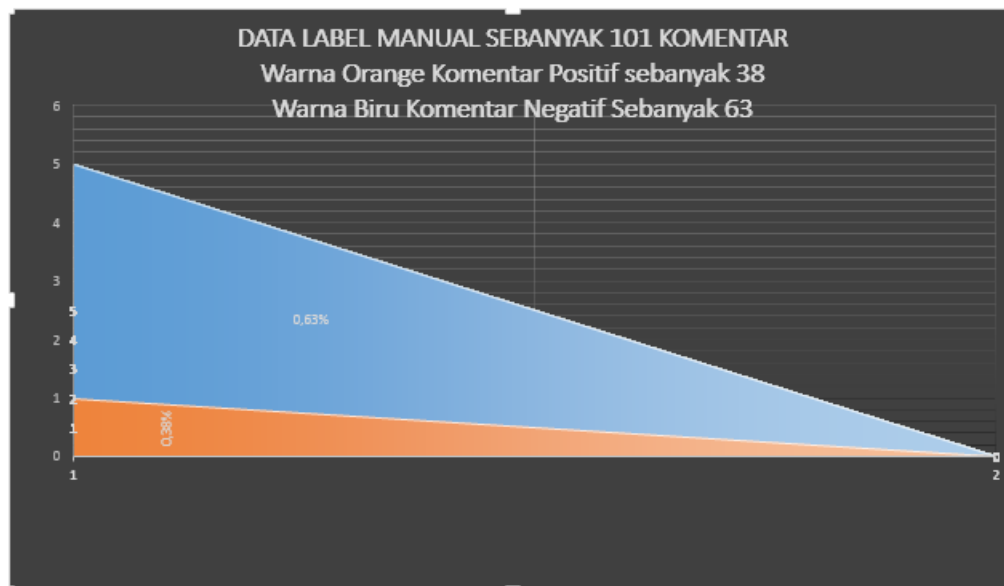
REVIEW

VIEW

Foxit Reader PDF

Sign in

Gambar 14. Berikut ini adalah data yang di labelkan secara manual sebanyak 100 data komentar



Gambar 15. Berikut ini adalah hasil yang dimana grafik biru menggambarkan komentar negatif sebanyak 0,63% sedangkan grafik orange menggambarkan komentar positif dari para pengguna 0.38%

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian yang di lakukan oleh penulis, scrapped data berhasil mengumpulkan data yang berasal dari para pengguna game mobile legends di playstore yang bermula sebanyak 56911 data dan di ambil sebanyak 100 data yang akan di jadikan data sampel pengguna. Metode yang di gunakan ini adalah Naive Bayes Classifier (NBC). Banyak sekali data komentar atau pendapat yang berhasil di kumpulkan menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier ini. Naive Bayes Classifier merupakan metode klasifikasi processing nya memiliki akurasi yang cukup bagus dan akurat. Pada penelitian selanjutnya penulis mengharapkan untuk menggunakan dua ataupun lebih metode yang di gunakan sebagai refrensi yang berguna untuk pembandingan metode manakah yang cocok untuk di gunakan serta lebih akurat dan lebih baik untuk melakukan prosesing data dari sentimen analisis selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Mawalia, K. (2020). The impact of the Mobile Legend game in creating virtual reality. Indonesian Journal of Social Sciences, 49-61.
- Agustina, P.A., Matulatan, T., Info Tech, M., & Si, M.B.S. KLASIFIKASI TRENDING TOPIC TWITTER DENGAN PENERAPAN METODE NAÏVE BAYES.
- Ardianto, R., Rivanie, T., Alkhalifi, Y., Nugraha, i., & Gata, W. (2020). SENTIMENT ANALYSIS ON ESPORTS FOR EDUCATION CURRICULUM USING NAIVE BAYES AND SUPPORT VECTOR MACHINE. Jurnal Ilmu Komputer dan Komunikasi, 109-122.
- D. A. Putri, D. A. Kristiyanti, and E. Indrayuni, "Comparison of Naive Bayes Algorithm and Support Vector Machine using PSO Feature Selection for Sentiment Analysis on E-Wallet Review Comparison of Naive Bayes Algorithm and Support Vector Machine using PSO Feature Selection for Sentiment Analysis on E-Wallet Review," 2020.
- Fahmi, R., 2019. Pengaruh Bermain Game Online Mobile Legends Terhadap konten Obrolan Mahasiswa.
- Ling, J., Eka, P. I., & Bagus, O. J. (2014). ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER DENGAN SELEKSI FITUR CHI SQUARE. 3(3), 92-99.

- Olsen, D. L., Delen, D., 2008, *Advanced Data Mining Techniques*, Penerbit pringer, USA. "Implementasi Data Mining untuk Evaluasi Kinerja Akademik Mahasiswa Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier". *Citec Journal*, Vol. 4, No. 2, Februari 2017 – April 2017
- Outcome Prediction Using Naïve Bayes Algorithm in The Selection of Role Hero Mobile Legend. 4th International Conference on Computing and Applied Informatics 2019 (ICCAI 2019) (pp. 1-6). Medan: IOP.
- Play, G. (2015). Aplikasi Mobile untuk Analisis Sentimen pada Google Play. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 9(1), 53–64. <https://doi.org/10.22146/ijccs.6640>
- Routray, P., Swain, C. K. & Mishra, S. P.. 2013. A Survey on Sentiment Analysis. *International Journal of Computer Applications*, Agustus, 70(10), pp. 1-8.
- Raafani, Tanri. 2018. Arena of Valor Vs. Mobile Legends, MOBA Mana yang Lebih Unggul?. [Online] Available at: <https://www.kincir.com/game/mobile-game/arena-of-valor-vs-mobile-legends-moba-mana-yanglebih-unggul> [Accessed 6 August 2018].
- Saputra, Fitra Raditya. dan Imam Kuswardayan, "Implementasi Adaptive AI Untuk Unit Behaviour Dalam Turn Based Strategy Battle System Pada Mmorpg Maling Hunter". *Jurnal Masyarakat Informatika* 2012, Volume 2, Nomor 4, ISSN 2086 – 4930. Chan, A., Fachrizal, F., & Lubis, A. (2019).
- Saputra, Nurirwan, Teguh Bharata Adji, and Adhistya Erna Permanasari. "Analisis sentimen data presiden Jokowi dengan preprocessing normalisasi dan stemming menggunakan metode naive bayes dan SVM." *Jurnal Dinamika Informatika* 5.1 (2015).
- Simorangkir, H., & Lhaksmana, K. M. (2018). Analisis Sentimen pada Twitter untuk Games Online Mobile Legends dan Arena of Valor dengan Metode Naïve Bayes Classifier. *E-Proceeding of Engineering*, 5(3), 8131–8140. https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/144621/jurnal_eproc/analisis-sentimen-pada-twitter-untuk-games-online-mobile-legends-dan-arena-of-valor-dengan-metode-na-ve-bayes-classifier.pdf.
- Surbakti, K. (2017). Pengaruh Game Online Terhadap Remaja. *Jurnal Curere*, 01(01), 28–38. <http://www.portaluniversitasquality.ac.id/5388ojssystemindex.phpcurerearticleview2022>
- Winarko, E., dan Ilmawan, B, L. 2015. Aplikasi Mobile untuk Analisis Sentimen pada Google play. *IJCCS*, Vol.9, No.1
- Wulandari, D., & Riau, U. I. N. S. (2020). Klasifikasi komentar pada google playstore dengan menggunakan metode modified k-nearest neighbor (mknn) tugas akhir.