

Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Game Sky Childern Of The Light Menggunakan Metode Algoritma Naive Bayes (Studi Kasus Tingkat Kepuasan Pengguna)

by Hafidz Syauqie Syauqie

Submission date: 17-Jun-2024 05:06PM (UTC+0700)

Submission ID: 2404078723

File name: MERKURIUS_Vol_2_no_4_Juli_2024_hal_65-75.pdf (988.04K)

Word count: 2794

Character count: 17072

Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Game Sky Childern Of The Light Menggunakan Metode Algoritma Naive Bayes (Studi Kasus Tingkat Kepuasan Pengguna)

8

Hafidz Syauqie

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Email: 2111102441059@umkt.ac.id

8

Augie Sugiarto Nunka

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Email: 2111102441146@umkt.ac.id**Mu. Aldi Rahmad Fahrozi**

Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Email: 2111102441019@umkt.ac.id

Alamat: Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur

Korespondensi penulis: 2111102441059@umkt.ac.id

25

Abstract. This research use the Naive Bayes algorithm to classification of user reviews of the Sky Childern Of The Light application from the Google Play Store. The Sky Childern Of The Light application is a popular online game, because it offers a unique and immersive playing experience. This method was chosen because of its simplicity, speed, ease of interpretation, and suitability for high-dimensional data. The advantages of Naive Bayes are the accuracy and efficiency of calculations, fast results and presentation. The data collected 1500 data with a classification ratio of 8:2 with an accuracy value of 87% using the Naive Bayes algorithm. This method is very good at analyzing the sentiment of the Sky Children Of The Light application.

Keywords: Classification; Reviews; Data; Naive Bayes; Accuracy

11

Abstrak; Penelitian ini menggunakan algoritma naive bayes untuk mengklasifikasikan ulasan pengguna aplikasi Sky Childern Of The Light dari Google Play Store. Aplikasi Sky Childern Of The Light merupakan salah satu game online yang populer, karena menawarkan pengalaman bermain yang unik dan immersif. Metode ini dipilih karena kesederhanaan, kecepatan, kemudahan interpretasi, dan kesesuaian untuk data dimensi tinggi. Keuntungan naive bayes adalah ketepatan dan efisiensi perhitungan, hasil dan penyajian yang cepat. Data yang terkumpul adalah 1500 data dengan klasifikasi rasio 8:2 dengan nilai akurasi 87% menggunakan algoritma Naive Bayes. Metode ini sangat baik dalam menganalisis sentimen aplikasi Sky Childern Of The Light.

Kata kunci: Klasifikasi; Ulasan; Data; Naive Bayes; Akurasi

LATAR BELAKANG

Dalam era transformasi digital yang dinamis, *game online* telah menjadi produk yang diminati oleh berbagai kalangan masyarakat. Salah satu *game online* yang populer adalah *Sky Children of The Light* yang menawarkan pengalaman bermain game yang unik dan immersif. Namun, penting untuk memahami kepuasan pengguna terhadap game ini melalui analisis sentimen ulasan di *Play Store*. (Kusnadi et al., 2021a)

KAJIAN TEORITIS

Received: Mei 29, 2024; Accepted: Juni 17, 2024; Published: Juli 31, 2024

* Hafidz Syauqie, 2111102441059@umkt.ac.id

Bagian *Sky Children of the Light* menarik banyak perhatian pengguna *smartphone* karena pengalaman bermainnya yang berbeda. Ketika pasar *game online* menjadi semakin kompetitif, memahami kepuasan pengguna menjadi faktor penting bagi keberhasilan *game online*. Pada tahun 2020, aplikasi *game* ini memiliki 300.000 unduhan atau pengguna, sedangkan pada tahun 2023, memiliki 9 juta unduhan dari *Google Play Store*.(Simorangkir & Lhaksmana, 2018)

Oleh karena itu, analisis sentimen terhadap ulasan pengguna dapat memberikan wawasan berharga untuk memahami persepsi dan preferensi pengguna terhadap *Sky Children of The Light*. Namun, penelitian yang secara khusus menganalisis sentimen ulasan pengguna *Sky Children of The Light* menggunakan *Naive Bayes* belum ada.(Rahman Fauzi et al., 2023)

Berdasarkan penelitian sebelumnya, menurut Daurat Sinaga dan Cahaya Jatmoko tahun 2021, meneliti tentang ¹⁹ *kesan player game mobile legends menggunakan naive bayes*. Dengan memperoleh 400 data dengan 2500 sentimen. Nilai akurasi yang didapatkan adalah 80%, presisi 76% dan recall 90%. Metode ini mendapat akurasi yang tinggi dalam ketepatan dan kecepatan dalam perhitungan menggunakan algoritma *Naive Bayes*.(Sinaga & Jatmoko, 2020)

Kemudian menurut Asrul Syam pada tahun 2023, menganalisis ¹⁵ *aplikasi Teman Bus* dari *Google Play Store* menggunakan *Naive Bayes* memperoleh *hasil akurasi* tanpa *oversampling* 85% dan dengan *over sampling* 80%. Metode *naive bayes* tanpa *oversampling* lebih baik daripada menggunakan *oversampling*.(Syam et al., 2023)

Naive Bayes merupakan algoritma sederhana dalam klasifikasi data sentimen, algoritma tersebut juga mempunyai perhitungan yang cepat dan akurat. Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisis sentimen pengguna aplikasi *Sky Childern Of The Light* dari *google play store* menggunakan algoritma *Naive Bayes*.(Rahman et al., 2024)

METODE PENELITIAN

Tahapan dalam penelitian digambarkan seperti alur diagram ²⁶ yang tampak pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Alir Diagram

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dari ulasan pengguna permainan *Sky Children Of The Light* melalui metode *scraping* yang diimplementasikan dengan bahasa pemrograman *Python*. *Scraping* digunakan untuk mengekstraksi data secara terstruktur dari

berbagai sumber di *Google Play Store*, sehingga memungkinkan data tersebut untuk diolah dan dianalisis lebih lanjut. Tahapan *Text Pre-Processing* dalam penelitian ini mencakup beberapa proses seperti *Case Folding*, *Stopword Removal*, *Tokenizing*, *Stemming*, dan *Pembobotan TF-IDF*.(Tanggraeni & Sitokdana, 2022)

Dengan demikian, *TF-IDF* memberikan nilai yang merepresentasikan tingkat kepentingan suatu kata dalam sebuah dokumen dibandingkan dengan keberadaannya di seluruh kumpulan dokumen. Ini memungkinkan pemodelan yang lebih cerdas dalam menganalisis teks dan mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna permainan *Sky Children Of The Light*.(Kristiyanti & Sri Hardani, 2023)

1. Scraping Data

Proses pengambilan data ulasan dari game *Sky Childern Of The Light* pada *Google Play Store*. Data ulasan yang paling relevan akan diproses menggunakan teknik scraping. Teknik ini memungkinkan ekstraksi data secara otomatis dari sumbernya, yaitu *Google Play Store*.(Mantik et al., 2022)

Dilanjutkan dengan memurnikan data dengan menghapus informasi yang tidak relevan dan karakter yang tidak perlu. Setelah proses ini, sisa dataset menjadi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan. Tujuannya adalah untuk membuat data informasi lebih jelas dan padat.(Siregar et al., 2024)

Table 1. Scraping Data yang sudah di Cleaning

content	score	Label
Gamenya seru, warnanya cantik, backsoundnya sa...	5	Positif
Gamanya bagus.tapi tolang lah tambahin misi ny...	5	Positif
bagus banget gamenya pemandangannya juga bagus...	5	Positif
Untuk gamenya bagus, hanya saja akun saya tida...	2	Negatif
Sebenarnya permainan ini bagus, hanya saja san...	3	Negatif

2. Pre-processing Data

Data Preprocessing diperlukan untuk mengoptimalkan hasil dari analisis sentimen. Kalimat pada data ulasan akan dinormalisasikan untuk memudahkan pada tahap pembobotan.²¹(Muzaki & Witanti, 2021) Adapun beberapa langkah pada preprocessing data, yaitu case folding, Stopword Removal, Tokenizing, Stemming.⁴(Munawaroh & Ridhoi, 2024)

1. Case Folding

Case Folding untuk mengubah seluruh karakter score huruf besar menjadi huruf kecil, agar memudahkan tahap Pre-processing Data.

Table 2. Case Folding

Score before	Score after
Gamenya seru, warnanya cantik, backsoundnya sa...	gamenya seru warnanya cantik backsoundnya sant...
Gamanya bagus.tapi tolang lah tambahin misi ny...	gamanya bagustapi tolang lah tambahin misi nya...
bagus banget gamenya pemandangannya juga bagus...	bagus banget gamenya pemandangannya juga bagus...
Untuk gamenya bagus, hanya saja akun saya tida...	untuk gamenya bagus hanya saja akun saya tidak...
Sebenarnya permainan ini bagus, hanya saja san...	sebenarnya permainan ini bagus hanya saja sang...

2. Stopword Removal

Stopword Removal mengubah karakter yang memiliki kata imbuhan dan yang lainnya, tujuannya untuk melihat informasi dengan kata dasar.

Table 3. Stopword Removal

Score before	Score after
gamenya seru warnanya cantik backsoundnya sant...	gamenya seru warnanya cantik backsoundnya sant...
gamanya bagustapi tolang lah tambahin misi nya...	gamanya bagustapi tolang tambahin misi nya per...
bagus banget gamenya pemandangannya juga bagus...	bagus banget gamenya pemandangannya bagus keren
untuk gamenya bagus hanya saja akun saya tidak...	gamenya bagus akun menyambungkan akun steam be...
sebenarnya permainan ini bagus hanya saja sang...	permainan bagus kekurangannya bermain puas siny...

3. Tokenizing

Tokenizing proses memisahkan teks menjadi potongan-potongan yang disebut token, kata, angka dan simbol, tanda baca dan entitas lainnya dianggap token.

Table 4. Tokenizing

Score before	Score after
gamenya seru warnanya cantik backsoundnya sant...	[gamenya, seru, warnanya, cantik, backsoundnya...
gamanya bagustapi tolang tambahin misi nya per...	[gamanya, bagustapi, tolang, tambahin, misi, n...
bagus banget gamenya pemandangannya bagus keren	[bagus, banget, gamenya, pemandangannya, bagus...
gamenya bagus akun menyambungkan akun steam be...	[gamenya, bagus, akun, menyambungkan, akun, st...
permainan bagus kekurangannya bermain puas siny...	[permainan, bagus, kekurangannya, bermain, puas...

10

4. Stemming

Stemming adalah proses pemetaan dan penguraian bentuk dari suatu kata menjadi bentuk kata dasarnya. Untuk melakukan stemming bahasa Indonesia kita dapat menggunakan library Python Sastrawi yang sudah kita siapkan di awal. Library Sastrawi menerapkan Algoritma Nazief dan Adriani dalam melakukan stemming bahasa Indonesia.

Program Stemming

Output:

```
{'gamenya': 'gamenya', 'seru': 'seru', 'warnanya': 'warna', 'cantik': 'cantik', 'backgroundnya': 'backgroundnya', 'santai': 'santai', 'gitu': 'gitu',...}
```

13

5. Pembobotan TF-IDF

Term Frequency-Inverse Document Frequency proses pembobotan pada setiap kata untuk mengoptimalkan analisis sentimen. Penelitian ini memanfaatkan TF-IDF yang dianggap memiliki proporsi kepentingan sesuai total kemunculannya.(Gifari et al., 2022)

$$TF - IDF = (w_i, d) \times IDF(w_i)$$

5

Dengan w_i adalah kata ke- i , d merupakan dokumen, $TF(w_i, d)$ adalah jumlah kemunculan kata w_i di dalam dokumen. Dan $IDF(w_i)$ adalah jumlah dokumen d yang mengandung kata w_i .

6. Implementasi Naïve Bayes

18

Metode Naive Bayes Classifier sering digunakan untuk mengklasifikasi data yang berbentuk tulisan berupa string menjadi numeric, agar memudahkan klasifikasi analisis sentimen. Metode ini merupakan algoritma yang sering digunakan dalam proses text scraping.(Fazrian et al., 2024)

1

Accuracy hasil prediksi nilai dengan benar dengan akurat dan tepat. Dengan kata lain perbandingan rasio kasus positif dan negatif. Precision kemampuan untuk mengevaluasi tingkat ketelitian data antara data aktual dengan hasil prediksi dalam model untuk menemukan yang paling relevan. Recall menampilkan keberhasilan model dalam mendapatkan kembali informasi. Sehingga kemampuan sistem dalam mengevaluasi untuk menemukan informasi yang sesuai dari semua data. Adapun rumus Akurasi, Precision dan Recall sebagai berikut.(Kusnadi et al., 2021)



Gambar 3. Wordcloud Negatif

Berikut adalah *wordcloud* negative dari aplikasi *Sky Childern Of The Light*, pada *wordcloud* negative terdapat kata-kata yang menonjol, seperti “game”, “bug”, “bagus”, “update”. Kata-kata tersebut menggambarkan bahwa pengguna masih menyukai aplikasi tersebut, namun aplikasi tersebut masih memiliki kekurangan. (Nurhidayati et al., n.d.)

12 HASIL DAN PEMBAHASAN

Rangkaian Data yang telah diambil dengan *scraping* aplikasi Sky Children Of The Light dari Google Play Store. Dataset pada penelitian ini yang menggunakan metode *naive bayes*, yaitu 1500 ulasan pengguna, karena *scraping data* dibatas oleh API Limit Rating dan CAPTCHA, Lalu 230 ulasan positif dan 41 ulasan negatif. Pecahan ulasan positif dan negatif adalah dari pecahan 80% Data *Training* dan 20% Data *Testing*. Adapun *Confusion Matrix*.

$$Confusion\ Matrix = \begin{bmatrix} 10 & 31 \\ 5 & 225 \end{bmatrix}$$

23 Table 5. Accuracy, Precision Recall, F1-Score

	Precision	Recall	F1-score	Support
Negatif	0.67	0.24	0.36	41
Positif	0.88	0.98	0.93	230
accuracy			0.87	271
Macro avg	0.77	0.61	0.64	271
Weighted avg	0.85	0.87	0.84	271

Tabel diatas menunjukkan perbedaan akurasi antara kelas positif dan negatif. Kelas positif mendapat akurasi *F1-score* 93% dengan *precision* 88% dan *recall* 98%. Kemudian kelas negatif mendapat akurasi *F1-score* 36% dengan *precision* 67% dan *recall* 24%. *Accuracy* keseimbangan yaitu 87% dari *F1-Score*, yaitu refleksi dari keseimbangan antara *precision* dan *recall*. (Arlovin, 2024)

KESIMPULAN DAN SARAN

²⁰ Penelitian ini mengimplementasikan metode Naive Bayes untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna *Sky Children of The Light* di *Google Play Store*. Melalui scraping data dan proses preprocessing, penelitian ini berhasil memperoleh dataset yang mencakup 398 ulasan pengguna yang diolah menjadi data training dan data test dengan rasio 8:2, terdapat 61 ulasan positif dan 10 ulasan negatif. Hasil analisis menunjukkan bahwa kelas positif memiliki akurasi yang tinggi, dengan *F1-score* mencapai 93%, sedangkan kelas negatif memiliki akurasi yang lebih rendah dengan *F1-score* hanya 31%. Hal ini menunjukkan bahwa kebanyakan pengguna memberikan ulasan positif terhadap *Sky Children of The Light*, namun masih ada beberapa ulasan negatif yang mengindikasikan adanya kekurangan dalam aplikasi tersebut, seperti bug atau kebutuhan akan update.

DAFTAR REFERENSI

- Arlovin, t. (2024). Analisis sentimen review pengguna aplikasi fizzo novel di google play menggunakan algoritma naive bayes (vol. 6, issue 1).
- Fazrian, v., suprpti, t., & narasati, r. (2024). Penerapan algoritma naive bayes terhadap analisis sentimen aplikasi game multiplayer online battle arena (studi kasus : mobile legend). In jurnal mahasiswa teknik informatika (vol. 8, issue 1).
- Gifari, o. I., adha, m., rifky hendrawan, i., freddy, f., & durrand, s. (2022). Analisis sentimen review film menggunakan tf-idf dan support vector machine. Jifotech (journal of information technology, 2(1).
- Kristiyanti, d. A., & sri hardani. (2023). Sentiment analysis of public acceptance of covid-19 vaccines types in indonesia using naïve bayes, support vector machine, and long short-term memory (lstm).

Jurnal resti (rekayasa sistem dan teknologi informasi), 7(3), 722–732.
<https://doi.org/10.29207/resti.v7i3.4737>

Kusnadi, r., yusuf, y., andriantony, a., ardian yaputra, r., & caintan, m. (2021a). Analisis sentimen terhadap game genshin impact menggunakan bert. *Rabit : jurnal teknologi dan sistem informasi univrab*, 6(2), 122–129. <https://doi.org/10.36341/rabit.v6i2.1765>

Kusnadi, r., yusuf, y., andriantony, a., ardian yaputra, r., & caintan, m. (2021b). Analisis sentimen terhadap game genshin impact menggunakan bert. *Rabit : jurnal teknologi dan sistem informasi univrab*, 6(2), 122–129. <https://doi.org/10.36341/rabit.v6i2.1765>

Mantik, j., octa prasetya, m., ependi, u., ilmu komputer, f., bina darma, u., jendral ahmad yani no, j., seberang ulu, kecamatan, Palembang, k., & selatan, s. (2022). Sentimen analisis hero mobile legends dengan algoritma naive bayes. In *jurnal mantik* (vol. 6, issue 3). Online.

Mas, r., panca, r. W., atmaja1, k., & yustanti2, w. (n.d.). Analisis sentimen customer review aplikasi ruang guru dengan metode bert (bidirectional encoder representations from transformers). *Jeisbi*, 02, 2021.

Munawaroh, a., & ridhoi, r. (2024). Sentiment analysis dengan naïve bayes berbasis orange terhadap resiko pembangunan ikn. In *jurnal mahasiswa teknik informatika* (vol. 8, issue 1).

Muzaki, a., & witanti, a. (2021). Sentiment analysis of the community in the twitter to the 2020 election in pandemic covid-19 by method naive bayes classifier. *Jurnal teknik informatika (jutif)*, 2(2), 101–107. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2021.2.2.51>

Nurhidayati, I., umaidah, y., & enri, u. (n.d.). Analisis sentimen isu childfree di media sosial twitter menggunakan algoritma support vector machine. *Jurnal ilmiah wahana pendidikan*, februari, 2024(4), 422–430. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10521284>

Rahman fauzi, a., hadi saputra dan muhammad hasbi abdillah analisis tingkat kepuasan, a., & hadi saputra dan muhammad hasbi abdillah, a. (2023). Analisis tingkat kepuasan pengguna apex mobile berdasarkan rating dan ulasan google play store menggunakan naïve bayes (vol. 1, issue 1).

Rahman, I. F., Hasanah, A. N., & Heryana, N. (2024). ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI SAMSAT DIGIITAL NASIONAL (SIGNAL) DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(2). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i2.4073>

- Simorangkir, H., & Lhaksana, K. M. (2018). Analisis Sentimen pada Twitter untuk Games Online Mobile Legends dan Arena of Valor dengan Metode Naïve Bayes Classifier. <https://dev.twitter.com>.
- Sinaga, D., & Jatmoko, C. (2020). ANALISIS SENTIMEN UNTUK MENGETAHUI KESAN PLAYER GAME MOBILE LEGENDS MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER SENTIMENT ANALYSIS TO KNOW IMPRESSIONS PLAYER GAME MOBILE LEGENDS USING NAÏVE BAYES CLASSIFIER 1). www.netlytic.org
- Siregar, M. Y., Davy Wiranata, A., & Saputra, R. A. (2024). KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Analisis Sentimen Pada Ulasan Pengguna Aplikasi Streaming Vidio Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Media Online*, 4(5), 2419–2429. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i5.1787>
- Syam, A., Syahlan Natsir, M., Muhtamar, S., & Nur Fatima Azzahra, A. (2023). PROSIDING SEMINAR ILMIAH SISTEM INFORMASI DAN TEKNOLOGI INFORMASI Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M) Universitas Dipa Makassar Analisis Sentimen Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier Studi Kasus: Aplikasi Teman Bus Di Play Store.
- Tanggraeni, A. I., & Sitokdana, M. N. N. (2022). Analisis Sentimen Aplikasi E-Government Pada Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. 9(2), 785–795.

Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Game Sky Childern Of The Light Menggunakan Metode Algoritma Naive Bayes (Studi Kasus Tingkat Kepuasan Pengguna)

ORIGINALITY REPORT

20%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

12%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	conferences.itttelkom-pwt.ac.id Internet Source	4%
2	Submitted to Universitas Putera Batam Student Paper	2%
3	Submitted to Universitas Amikom Student Paper	1%
4	Submitted to Universitas Brawijaya Student Paper	1%
5	ejournal.unesa.ac.id Internet Source	1%
6	ejurnal.stie-trianandra.ac.id Internet Source	1%
7	journal.widyakarya.ac.id Internet Source	1%
8	dspace.umkt.ac.id Internet Source	1%

9	Internet Source	1 %
10	www.jurnalteknik.unisla.ac.id Internet Source	1 %
11	ejournal.itn.ac.id Internet Source	1 %
12	Rihan Maulana, Apriade Voutama, Taufik Ridwan. "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi MyPertamina pada Google Play Store menggunakan Algoritma NBC", Jurnal Teknologi Terpadu, 2023 Publication	<1 %
13	ejournal.poltekharber.ac.id Internet Source	<1 %
14	ejournal.sisfokomtek.org Internet Source	<1 %
15	www.ejurnal.dipaneegara.ac.id Internet Source	<1 %
16	Keisha Priya Harmandini, Kemas Muslim L. "Analysis of TF-IDF and TF-RF Feature Extraction on Product Review Sentiment", Sinkron, 2024 Publication	<1 %
17	Yeni Kustiyahningsih, Yohan Permana. "Penggunaan Latent Dirichlet Allocation (LDA) dan Support-Vector Machine (SVM) Untuk	<1 %

Menganalisis Sentimen Berdasarkan Aspek Dalam Ulasan Aplikasi EdLink", Teknika, 2024

Publication

18

ejurnal.seminar-id.com

Internet Source

<1 %

19

journal.amikveteran.ac.id

Internet Source

<1 %

20

www.simasi.lppmbinabangsa.id

Internet Source

<1 %

21

Andriani Nurian, Tesa Nur Padilah, Garno Garno. "ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PELAYANAN DISDUKCAPIL KARAWANG MENGGUNAKAN NAIVE BAYES CLASSIFIER", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2024

Publication

<1 %

22

Bahtiar Imran, Muh Nasirudin Karim, Nur Isna Ningsih. "KLASIFIKASI BERITA HOAX TERKAIT PEMILIHAN UMUM PRESIDEN REPUBLIK INDONESIA TAHUN 2024 MENGGUNAKAN NAIVE BAYES DAN SVM", Dinamika Rekayasa, 2024

Publication

<1 %

23

eprints.utm.my

Internet Source

<1 %

24

kc.umn.ac.id

Internet Source

<1 %

25 www.ejurnal.stmik-budidarma.ac.id <1 %
Internet Source

26 www.slideshare.net <1 %
Internet Source

27 I Nyoman Switrayana, Diki Ashadi, Hairani Hairani, Afrig Aminuddin. "Sentiment Analysis and Topic Modeling of Kitabisa Applications using Support Vector Machine (SVM) and Smote-Tomek Links Methods", International Journal of Engineering and Computer Science Applications (IJECSA), 2023
Publication

28 journal.shantibhuana.ac.id <1 %
Internet Source

29 ejurnal.undana.ac.id <1 %
Internet Source

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On