

METODE *SUPPORT VECTOR MACHINE* PADA *REVIEW GAME* GARENA FREE FIRE BERBASIS WEBSITE

Siti Saidah¹, Nurul Hidayati Nusyirwan², Ratu Balkis Khoirunnisa³

^{1,3} Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas
Gunadarma, ² Informatika, Fakultas Teknik Industri, Universitas Gunadarma

^{1,2,3} Jl. Margonda Raya No. 100, Depok 16424, Jawa Barat

¹sitisaidah.ug14@gmail.com, ²nurulhidayati88@gmail.com, ³ratubalkiskhh@gmail.com

Abstrak : Permainan (*game*) Garena Free Fire merupakan *game* yang populer di *smartphone*. *Game* Garena Internasional I Free Fire dimainkan dengan mengunduh aplikasi melalui Google Play dan jumlah pengunduh pada bulan September 2023 mencapai 1 Milyar. Salah satu fitur Google Play adalah mampu memberi ulasan terhadap *game*, aplikasi, film maupun buku. Ulasan yang ditulis dapat berupa ulasan positif atau negatif. Tujuan analisis ulasan (*review*) pengguna sangat penting bagi pihak pengembang untuk mengetahui tingkat kepuasan maupun kritikan dari pengguna *game* Garena Free Fire. Pihak pengembang juga dapat memanfaatkan kelebihan dan kekurangan dari hasil *review*, sehingga perlu dilakukan analisis terhadap hasil *review game* Garena Free Fire dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) berbasis *website*. Tahapan penelitian meliputi identifikasi kebutuhan, tahap *preprocessing* terdiri dari *case folding*, *cleansing*, pelabelan, *tokenizing*, *stemming* dan *stopword*. Pembagian data *review* sebanyak 500 data *Support Vector Machine* dibagi menjadi 150 data uji dan 350 data latih untuk dihitung pembobotan masing-masing kata dan dilakukan tahap *processing* dengan metode SVM. Hasil pembahasan dapat ditampilkan dalam bentuk visualisasi hasil menggunakan diagram *pie* dan *bar*, demikian pula telah dilakukan uji coba terhadap aplikasi menggunakan *black box testing*. Pada *review* menunjukkan tingkat akurasi dalam metode SVM yang paling tinggi nilainya sebesar 80% pada skema 70% data latih dan 30% data uji. Website yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, untuk tampilannya menggunakan HTML dan CSS. Data yang diproses menggunakan bahasa pemrograman Python.

Kata Kunci : Analisis Sentimen, SVM, Free Fire, Website

Abstract: *Garena Free Fire is a popular game on smartphones. The Garena International game I Free Fire is played by downloading the application via Google Play, and the number of downloads in September 2023 reaching 1 billion. One of Google Play's feature is the ability to provide reviews of games, applications, films, and books. Reviews can be positive or negative. The purpose analysis of user reviews is very important for developers to find out the level of satisfaction and criticism from users of the Garena Free Fire game. The developers can take advantage of the advantages and disadvantages of the review results, so it is necessary to analyze the results of the Garena Free game review using the website-based Support Vector Machine (SVM) method. The research stages include identifying needs, and the preprocessing stage consists of case folding, cleansing, labeling, tokenizing, stemming, and stopwords. The review data was divided into 500 points, 150 test data, and 350 training*

data to calculate the weighting for each word, and the processing stage was carried out using the SVM method. The results of the discussion can be displayed in the form of visualization using pie and bar diagrams, and trials have also been carried out on the application using black box testing. The review shows that the level of accuracy in the SVM method has the highest value of 80% in the 70% training data scheme and 30% test data. The website was built using the PHP programming language, and its appearance was created using HTML and CSS. The data processed using Python programming language.

Keywords: *Analysis Sentiment, SVM, Free Fire, Website*

PENDAHULUAN

Pengguna *game* berbasis platform Android dapat memainkan *game* yang diinginkan dengan cara mengunduh melalui aplikasi Google Play Store yang menyediakan fasilitas *review* berupa opini pengguna mengenai pengalaman memainkan *game* tersebut. *Review* dari pengguna sangat penting bagi pengembang *game* untuk mengetahui tingkat kepuasan maupun kritik yang disampaikan pengguna *game* tersebut. *Game* Garena Free Fire dipilih dalam penelitian ini berdasarkan survei yang dilakukan peneliti mengenai *game* peringkat 5 teratas pada platform Android dari bulan Juni 2020 sampai dengan Maret 2021.

Beberapa penelitian mengenai metode *Support Vector Machine* (SVM) telah berhasil dilakukan antara lain penelitian yang membahas tentang *Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi TIX ID Pada Google Play Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)* berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 91,10% [7]. Penelitian tentang *Analisis Sentimen pada Twitter untuk Games Online Mobile Legends dan Arena of Valor dengan Metode Naïve Bayes Classifier* *Naive Bayes* berhasil mencapai tingkat akurasi sebesar 88,89% untuk *Mobile Legends*, sedangkan *Arena of Valor* memiliki nilai akurasi 39,02% [5]. Rumusan masalah yang dapat diamati sebagai berikut:

1. Bagaimana opini pengguna terhadap penilaian ulasan atau *review game* Garena Free Fire?
2. Bagaimana menerapkan metode SVM pada analisis sentimen penilaian ulasan pengguna atau *review game* Garena Free Fire?

Adapun tujuan dari penelitian yaitu penerapan metode SVM pada *review game* Garena Free Fire berbasis *website*, dengan harapan pengguna terutama pihak pengembang aplikasi permainan (*game*) dapat memanfaatkan kelebihan dan kekurangan hasil *review* serta mampu meningkatkan tampilan (*performance*) dari aplikasi.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC), ulasan yang diamati melalui tahapan *case folding, cleaning*, pelabelan *Lexicon, tokenizing, stemming, stopword*, penerapan metode SVM, menghitung nilai akurasi dan visualisasi.

KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Maulana Yusuf Adnan Islami 2020, judul penelitian *Analisis Sentimen Opini Pengguna Twitter Terhadap Penyebaran Virus Corona Di Indonesia Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier Berbasis Website*, hasil akurasi paling tinggi didapatkan sebesar 90%, kekurangannya belum mampu mendeteksi *emoticon* untuk penentuan kelas.

Zashika Hanifa 2021, judul penelitian *Analisa Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi OVO pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*, hasil tingkat akurasi pada aplikasi yang didapat sebesar 97,85%. Kekurangannya kosa kata lain agar dapat menjadi pertimbangan untuk meningkatkan hasil akurasi, memperbaiki tampilan aplikasi agar terlihat lebih menarik.

Rendito Hasri W 2019, judul penelitian *Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi TIX ID Pada Google Play Menggunakan Algoritma Support Vector Machine*, hasil yang diperoleh untuk tingkat akurasi pada analisis yang didapatkan sebesar 91,1%. Kekurangannya tidak dapat membedakan hasil akurasi dalam visualisasi.

Joanna Mayary, 2019 dengan judul penelitian *Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Dompot Elektronik Dengan Metode Lexicon Based dan K-Nearest Neighbor*, memperoleh tingkat akurasi metode K-Nearest Neighbor pada Gopay sebesar 94,05%. Kekurangannya tidak menjelaskan penentuan nilai positif dan negatif yang ada pada kamus *Lexicon Based*.

METODE

Tahapan SDLC pada penelitian meliputi analisis, perancangan, penerapan dan ujicoba. Tahapan analisis terdiri dari analisis kebutuhan nonfungsional yaitu perangkat keras dan perangkat lunak, sedangkan analisis kebutuhan fungsional meliputi pengambilan data ulasan (*review*) dengan metode *Support Vector Machine* (SVM). Tahap perancangan meliputi perancangan struktur UML, perancangan algoritma SVM dan perancangan antarmuka. Tahap penerapan dilakukan pembuatan tampilan *website*, pembuatan *database*, penulisan kode program.

Visualisasi ditampilkan dalam bentuk Diagram *Pie* dan *Bar*. Tahap uji coba, peneliti melakukan uji coba dengan metode Black Box. Pengujian terhadap sistem yang telah dibuat apakah sudah berjalan sesuai yang diharapkan.

Tahap Data Review diawali dengan langkah untuk mendapatkan data *review game* Garena Free Fire dari Play Store, dilakukan dengan mengunduh aplikasi Data Miner di tautan <https://data-miner.io/u/13tz51b15w/new/welcome> dan diperoleh sebanyak 500 *review* dengan menggunakan ekstensi dari Google Chrome yaitu Data Miner.

Tahap *preprocessing* melakukan proses pembersihan data dari elemen yang mengganggu proses analisis. Urutan proses dalam *preprocessing* yaitu *case folding*, *cleaning*, pelabelan otomatis, *stopword*, *tokenizing* dan *stemming*.

Tahap *case folding* dilakukan proses perubahan semua huruf kapital pada *review* menjadi huruf kecil.

Tahap *cleaning* merupakan proses menghapus elemen kata pada data *review* yang tidak perlu. Elemen tersebut dapat berupa *link*, *hashtag*, tanda baca, angka, spasi ganda, spasi di awal dan di akhir kalimat.

Pelabelan data pada *review game* Garena Free Fire dilakukan secara otomatis menggunakan kamus Vader Lexicon. Proses ini menggunakan *library Natural Language Toolkit* (NLTK).

Tokenizing merupakan proses yang dilakukan untuk memisahkan kalimat menjadi potongan kata tunggal dengan cara memisahkan kata per kata dengan spasi. Proses ini menghasilkan potongan kata di setiap kalimat *review*.

Stemming adalah proses mengubah suatu kata menjadi kata dasar. *Stemming* dilakukan dengan cara memisahkan masing-masing kata dasar.

Stopword merupakan proses untuk menghapus kata-kata yang sering muncul dan tidak diperlukan pada *review*. Proses ini menggunakan *library* NLTK. *Library* NLTK memiliki *stopword* yang tersimpan dalam *list stopwords*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ulasan (*review*) yang telah selesai sampai pada tahap akhir *stopword*, selanjutnya dilakukan proses pembagian data, pembobotan kata, pelatihan sampai dengan tahap perhitungan nilai akurasi. Hasil ujicoba menggunakan *Black Box Testing*.

Pembagian Data

Data yang telah melalui proses *preprocessing*, selanjutnya dibagi menjadi dua bagian yaitu data latih dan data uji digunakan untuk melatih algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dengan tujuan untuk menguji seberapa baik nilai akurasi dari metode dalam melakukan analisis sentimen. Pembagian data dilakukan dengan menggunakan 3 skenario yaitu: 50% data latih dan 50% data uji, 70% data latih dan 30% data uji, 80% data latih dan 20% data uji.

Pembobotan Kata

Proses pembobotan kata dilakukan untuk memberikan bobot dan menghitung nilai pada setiap kata di dalam data. Proses pembobotan kata menggunakan metode *Term Frequency - Inverse Document* (TF-IDF).

A. Proses Menghitung TF (Term Frequency)

TF (*Term Frequency*) merupakan proses menghitung frekuensi kata yang sering muncul pada suatu kalimat. Semakin sering kata muncul, maka semakin besar nilai TF dan bobot dari kata tersebut.

B. Proses Menghitung DF (Document Frequency) dan IDF (Inverse Document Frequency)

Document Frequency (DF) merupakan jumlah kalimat yang mengandung suatu kata, sedangkan *Inverse Document Frequency* (IDF) adalah perhitungan bagaimana sebuah kata didistribusikan secara luas pada seluruh kalimat. *Document Frequency* (DF) merupakan jumlah kalimat yang mengandung kata tertentu, semakin banyak kalimat yang mengandung suatu kata, maka nilai DF semakin besar dan semakin sedikit frekuensi suatu kata muncul dalam kalimat, maka semakin besar nilai IDF pada kata tersebut. Hasil proses perhitungan DF dan IDF pada contoh kalimat menggunakan persamaan

$$IDF_i = \log \frac{|N|}{df}$$

Variabel *df* adalah jumlah frekuensi kata sebagai contoh kata "*game*" memiliki nilai variabel *df* = 5, sedangkan untuk menghitung nilai *N/DF* dimana variabel *N* adalah jumlah seluruh kalimat pada contoh jumlah kalimat (*N*) = 3, sehingga nilai *N/DF* untuk kata *game* = $\frac{3}{5} = 0,6$. Perhitungan nilai IDF untuk kata *game* = $\log (0,6) = -0,221$.

C. Proses Menghitung Pembobotan Kata

Contoh kalimat hasil *stopword*, yang diberikan nilai pembobotan kata adalah ['free', 'fire', 'world', 'worst', 'game', 'play', 'life'], sehingga diperoleh perhitungan pembobotan kata yang menunjukkan hasil dari perhitungan bobot dari setiap kata, dapat diartikan bahwa semakin sering kata yang muncul pada kalimat, maka semakin rendah nilai atau bobot tersebut dan sebaliknya.

Hasil perhitungan pembobotan kata dapat ditampilkan sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Perhitungan Pembobotan Kata.

Pelatihan Metode Support Vector Machine (SVM)

Proses pelatihan metode SVM dilakukan untuk mendapatkan *hyperplane* terbaik yang dapat memisahkan dua kelas berbeda. Proses pencarian *hyperplane* (b) dibutuhkan nilai bobot vektor (*w*) dan *support vektor* (*a*). Kalimat yang sudah dibobotkan diubah menjadi vektor dan menunjukkan kalimat yang sudah diubah menjadi bentuk vektor variabel *x*, proses dilanjutkan dengan menghitung fungsi kernel. Kernel yang digunakan dalam pelatihan metode SVM yaitu kernel linier. Kernel linier berfungsi untuk membuat pemisah berbentuk garis lurus. Rumus persamaan fungsi kernel linier pada SVM adalah sebagai berikut:

$$K(x_i, x_j) = x_i^T x_j$$

Kalimat diinisialisasi sebagai variabel *x*, sedangkan label diinisialisasi sebagai variabel *y*, maka $K1 = x_1$, maka diperoleh matriks untuk memperoleh nilai fungsi kernel melalui proses berikut ini:

1. Menghitung matriks transpose x_1 dengan matriks x_1 , berlaku semua kata yang ada pada kalimat 1.
2. Menghitung matriks transpose x_1 dengan matriks x_2 , berlaku semua kata yang ada pada kalimat 1.
3. Menghitung matriks transpose x_1 dengan matriks x_3 , berlaku semua kata yang ada pada kalimat 1, seperti pada hasil berikut ini :

$x_1^T x_1$	$x_1^T x_2$	$x_1^T x_3$
1,016	0,157	0,097

Hasil di atas meinyatakan bahwa proses menghitung dengan fungsi kernel menghasilkan tidak ada lagi nilai negatif dikarenakan proses perkalian matriks, dengan perkataan lain semua fungsi kernel yang dihasilkan bernilai positif. Lanjutkan

proses pelabelan dengan inisialisasi

Kata	K1		
	(W = TF X IDF)		
	W 1	TF 1	IDF
free	0,477	1	0,477
fire	0,477	1	0,477
world	0,477	1	0,477
worst	0,477	1	0,477
game	-0,221	1	-0,221
play	0,176	1	0,176
life	0,176	1	0,176

sebagai variabel *y*, maka $K1 = y_1$, menghitung fungsi kernel pada *y* prosesnya sama dengan mencari fungsi kernel pada *x*, sehingga diperoleh

$y_1^T y_1$	$y_1^T y_2$	$y_1^T y_3$
1	-1	1

Proses untuk mendapatkan hasil $x_i^T x_j$ dan $y_i^T y_j$, proses yang dilakukan berikutnya adalah mencari nilai X dan Y pada setiap kalimat. Menghitung X dan Y digunakan persamaan:

$$\sum_{i=1, j=1}^n x_i^T x_j$$

$$\sum_{i=1, j=1}^n y_i^T y_j$$

Berikut hasil dan perhitungan X dan Y dengan menggunakan persamaan ;

$$X_{K1} = x_1^T x_1 + x_1^T x_2 + x_1^T x_3$$

$$= 1,016 + 0,157 + 0,094 = 1,270$$

$$Y_{K1} = y_1^T y_1 + y_1^T y_2 + y_1^T y_3$$

$$= 1 + (-1) + (-1) = -1$$

Selanjutnya proses menghitung vektor transformasi \emptyset . Berikut persamaan untuk mencari vektor transformasi \emptyset :

$$\emptyset \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \sum_{i=1, j=1}^n a_i k_i^T k_j$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sqrt{x_n^2 + y_n^2} > 2, \left[\begin{array}{l} \sqrt{x_n^2 + y_n^2} - x + |x - y| \\ \sqrt{x_n^2 + y_n^2} - y + |x - y| \end{array} \right] \\ \sqrt{x_n^2 + y_n^2} \leq 2, \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \end{array} \right\}$$

dan hasil perkalian dari seluruh kalimat sebagai berikut :

Persamaan di atas dapat dijelaskan bahwa jika hasil $\sqrt{x_n^2 + y_n^2}$ yang didapat lebih besar dari 2, maka matriks x dan y dihitung kembali memakai persamaan bagian atas. Namun jika nilai $\sqrt{x_n^2 + y_n^2}$ yang didapat lebih kecil atau sama dengan 2, maka nilai x dan y dipakai kembali. Berikut adalah contoh perhitungan vektor transformasi untuk nilai $n = 1$ adalah sebagai berikut:

$$\emptyset(K1) = \sqrt{1,27^2 + (-1)^2}$$

$$\emptyset(K1) = 1,616 \leq 2$$

$$\emptyset(K1) = \begin{bmatrix} 1,270 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Perhitungan $n = 1$ mendapatkan hasil sebesar 1,616, karena 1,616 lebih kecil dari 2, maka vektor transformasi untuk K1 adalah $\begin{bmatrix} 1,27 \\ -1 \end{bmatrix}$

Proses untuk menghitung vektor transformasi, masing-masing nilai yang didapat pada tiap kalimat diberi nilai bias untuk mendapatkan *hyperplane*. Nilai bias yang digunakan adalah 1. Berikut adalah hasil vektor transformasi yang sudah diberi nilai bias sebagai berikut :

$$\frac{\emptyset(K1)}{} = \begin{bmatrix} 1,27 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Proses untuk mendapatkan hasil vektor transformasi dengan bias, tahap selanjutnya, mencari nilai *support vector* (a_i), untuk mendapatkan nilai a_i , tahap pertama yang dilakukan adalah mengalikan seluruh kalimat dengan satu sama lain, berikut persamaannya :

$$\begin{array}{c} \hline K1 \\ \hline a_1 \begin{bmatrix} 1,27 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}^T \\ \times \begin{bmatrix} 1,27 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix} = 3,612 \\ \hline \end{array}$$

Proses untuk mengalikan dari seluruh kalimat, tahap selanjutnya adalah memasukkan hasil perkalian dari setiap kalimat dan membentuk persamaan dengan nilai y pada masing-masing kalimat, sehingga membentuk persamaan seperti berikut:

$$3,612 a_1 + 1,135 a_2 + 1,847 a_3 = -1$$

Aplikasi Photo Math membantu menyelesaikan persamaan untuk memperoleh variabel a_1 sebagai berikut :

$$a_1 = -0,5$$

Nilai a_1 tidak menjadi *support vector*, karena bernilai negatif dan *support vector* memiliki nilai nol atau positif

Nilai Akurasi

Perhitungan evaluasi terdiri dari akurasi, presisi, *Recall* dan *f1-Score*. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan pada 150 data uji. Perhitungan nilai TP (*True Positive*), FN (*False Negative*), TN (*True Negative*) dan FP (*False Positive*), sehingga diperoleh nilai TP (*True Positive*) dari hasil *review* yang hasil sentimen nya pada label bernilai positif dan hasil sentimen pada metodenya bernilai positif, TP berjumlah 115 untuk metode SVM merupakan hasil dari *review* yang hasil sentimen labelnya bernilai negatif dan hasil metodenya bernilai positif sebagai berikut : TP = 115, TN = 5, FP = 28 dan FN = 2

Berikut merupakan perhitungan nilai akurasi dari metode SVM :

$$Accuracy\ SVM = \frac{115 + 5}{115 + 5 + 28 + 2}$$

$$Accuracy\ SVM = 0,8 \times 100$$

$$Accuracy\ SVM = 80\%$$

Berikut merupakan perhitungan nilai presisi dari metode SVM :

$$Presisi\ SVM\ Positif = \frac{115}{115 + 28}$$

$$Presisi\ SVM\ Positif = 0,80 \times 100$$

$$Presisi\ SVM\ Positif = 80\%$$

$$Presisi\ SVM\ Negatif = \frac{5}{5 + 2}$$

$$Presisi\ SVM\ Negatif = 0,71 \times 100$$

$$Presisi\ SVM\ Negatif = 71\%$$

Berikut merupakan perhitungan nilai *Recall* dari metode SVM :

$$Recall\ SVM\ Positif = \frac{115}{115 + 2}$$

$$Recall\ SVM\ Positif = 0,98 \times 100$$

$$Recall\ SVM\ Positif = 98\%$$

$$Recall\ SVM\ Negatif = \frac{5}{5 + 28}$$

$$Recall\ SVM\ Negatif = 0,15 \times 100$$

$$Recall\ SVM\ Negatif = 15\%$$

Berikut merupakan perhitungan nilai *Recall* dari metode SVM :

$$F1\ positif\ SVM = \frac{2 \times 80 \times 98}{80 + 98}$$

$$F1\ positif\ SVM = 0,88 \times 100$$

$$F1\ positif\ SVM = 88\%$$

$$F1\ negatif\ SVM = \frac{2 \times 71 \times 15}{71 + 15}$$

$$F1\ negatif\ SVM = 0,247 \times 100$$

$$F1\ negatif\ SVM = 25\% \text{ (Dibulatkan)}$$

Uji Coba

Uji coba pada sistem ini berfungsi untuk mengetahui kinerja dan fungsi-fungsi *web* yang telah dibuat, apakah kinerja dan fungsi-fungsi tersebut berkerja sesuai dengan yang diharapkan. Uji coba menggunakan *black box testing*. Berikut tabel 5 hasil dari uji coba pada sistem:

No	Uji Coba	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Diperoleh	Simpulan
1.	Memasukkan alamat web pada browser	Menampilkan halaman <i>home</i>	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
2.	Mengklik menu <i>review</i> pada sidebar	Menampilkan halaman <i>review</i>	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
3.	Mengklik button <i>previous</i>	Menampilkan isi tabel sebelumnya	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
4.	Mengklik button <i>next</i>	Menampilkan isi tabel selanjutnya	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
5.	Mengklik menu <i>preprocessing</i> pada sidebar	Menampilkan list button hasil <i>Cleaning1</i> , pelabelan <i>lexicon</i> dan hasil <i>Cleaning2</i>	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
6.	Mengklik menu hasil <i>Cleansing 1</i> pada sidebar	Menampilkan halaman <i>Cleaning 1</i>	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
7.	Mengklik menu pelabelan <i>lexicon</i>	Menampilkan halaman pelabelan	Sesuai yang diharapkan	Berhasil

	pada sidebar	n lexicon		
8.	Mengklik menu hasil <i>Cleansing 2</i> pada sidebar	Menampilkan halaman hasil <i>Cleansing 2</i>	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
9.	Mengklik menu <i>processing</i> pada sidebar	Menampilkan button list data latih, data uji dan hasil pengujian	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
10.	Mengklik menu data latih pada sidebar	Menampilkan halaman data latih	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
11.	Mengklik menu data uji pada sidebar	Menampilkan halaman data uji	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
12.	Mengklik hasil pengujian data uji pada sidebar	Menampilkan halaman hasil pengujian data uji	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
13.	Mengklik hasil pengujian data uji pada sidebar	Menampilkan halaman hasil pengujian data uji	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
14.	Mengklik menu visualisasi pada sidebar	Menampilkan button list SVM dan Naive Bayes	Sesuai yang diharapkan	Berhasil

15.	Mengklik menu SVM pada sidebar	Menampilkan halaman SVM	Sesuai yang diharapkan	Berhasil
-----	--------------------------------	-------------------------	------------------------	----------

KESIMPULAN

Penerapan metode *Support Vector Machine* (SVM) pada *review game* Garena Free Fire berbasis *web* telah berhasil dijalankan dan mampu menjawab opini pengguna terhadap penilaian ulasan (*review*) dengan kesimpulan positif atau negatif.

Hasil analisis penerapan metode SVM berupa perkalian matriks kata dengan kata pada kalimat. *Web* yang dibangun didukung oleh Vader Lexicon yang berfungsi untuk menentukan pelabelan positif atau negatif pada *review*.

Hasil perhitungan memiliki tingkat akurasi metode SVM terdapat pada skema 70% data latih dan 30% data uji dari total jumlah 500 *review*, sehingga diperoleh nilai akurasi sebesar 95%.

REFERENSI

- [1]. Andri Suryadi. (2017). *Perancangan Aplikasi Game Edukasi Menggunakan Model Waterfall*. Jurnal PETIK, No.1 hal. 8-13.
- [2]. Arief Aulia. (2017). *Analisis Sentimen Pelanggan Jasa Kurir JNE berbasis Opinion Mining dengan Algoritma KNN sebagai Classifier*. Skripsi, Tidak diterbitkan. Universitas Dian Nuswantoro
- [3]. Ding, X., Liu, B., & Yu, Philip S. (2008). *A Holistic Lexicon-Based Approach to Opinion Mining*. WS
- [4]. Joanna Mayary. (2019). *Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Dompot Elektronik Dengan Metode Lexicon Based Dan K-Nearest Neighbor*. Skripsi, Tidak diterbitkan. Universitas Gunadarma.

- [5]. Herodion Simorangkir, Kemas Muslim Lhaksamana. (2018). *Analisis Sentimen pada Twitter untuk Games Online Mobile Legends dan Arena of Valor dengan Metode Naïve Bayes Classifier*. Jurnal e-Proceeding, Vol.5, No.3. hal. 8131-8140
- [6]. I. M. D. Ardiada, M. Sudarma, dan D. Giriantari, (2019). *Text Mining pada Sosial Media untuk Mendeteksi Emosi Pengguna Menggunakan Metode Support Vector Machine dan K-Nearest Neighbour*. Maj. Ilm. Teknol. Elektro, vol. 18, no. 1, hal. 55.
- [7]. Rendito Hasri W. (2019). *Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi TIX ID Pada Google Play Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)*. Skripsi, Universitas Gunadarma.
- [8]. Putri, E. K. Setiadi, T. (2014). *Penerapan Text Mining Pada Sistem Klasifikasi*. Jurnal Sarjana Teknik Informatika. e-ISSN: 2338-5197, hal. 73- 83.
- [9]. Santosa, B. (2007). *Data Mining Teknik Pemanfaatan Data untuk Keperluan Bisnis*. Graha Ilmu Yogyakarta.
- [10]. Santoso, Radna Nurmalina. (2017). *Perancangan Dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas*. Jurnal Integrasi, Vol. 9, No. 1 hal. 84-91 e-ISSN: 2548 – 9828.
- [11]. Zashika Hanifa. (2021). *Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi OVO Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier*. Skripsi, Tidak diterbitkan. Universitas Gunadarma.
- [12]. DQlab. *Pentingnya Preprocessing dalam Pengolahan Data Statistik*. <https://www.dqlab.id/pentingnya-preprocessing-dalam-pengolahan-data-statistik> (Diunduh tanggal 24 Agustus 2021).
- [13]. Randy Fauzi F. *Jumlah Gamer Indonesia Tumbuh, Masa Depan Cerah Buat Industri Esports?*. <https://nextren.grid.id/read/012284184/jumlah-gamer-indonesia-tumbuh-masa-depan-cerah-buat-industri-esports?page=all> (Diunduh tanggal 10 Agustus 2021).
- [14]. *Google Play. Garena Free Fire*. <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dts.freefireth&hl=in&gl=US> (Diunduh tanggal 18 Agustus 2021).