

# Implementasi Algoritma Naive Bayes dalam Sistem Analisis Sentimen Aplikasi Zenius pada Playstore

Risqi Wahyudi<sup>\*1</sup>, Herliyani Hasanah<sup>2</sup>, Faulinda Eli Nastiti<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik Informatika, Universitas Duta Bangsa Surakarta

Email: <sup>\*1</sup>[202020767@mhs.udb.ac.id](mailto:202020767@mhs.udb.ac.id), <sup>2</sup>[herliyani\\_hasanah@udb.ac.id](mailto:herliyani_hasanah@udb.ac.id), <sup>3</sup>[faulinda\\_ely@udb.ac.id](mailto:faulinda_ely@udb.ac.id)

(Naskah masuk: 13 Agustus 2024, diterima untuk diterbitkan: 5 Maret 2025)

**Abstrak:** Telah berkembang belajar online di salah satu platform pembelajaran online terkemuka di Indonesia yang menawarkan berbagai materi pendidikan untuk siswa dari berbagai jenjang, mulai dari sekolah dasar hingga menengah atas. Zenius telah menjadi salah satu platform utama yang menawarkan berbagai kursus online dalam berbagai bidang. Maka diperlukan analisis sentimen pengguna untuk mengetahui apakah aplikasi zenius ini dapat memberikan Pelajaran atau kursus online secara baik dan memuaskan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma Naive Bayes ke dalam sistem analisis sentimen yang berkaitan dengan komentar-komentar pengguna yang terkait dengan aplikasi Zenius di Play Store. Naive bayes algoritma yang didasarkan pada Teorema Bayes, yang menggabungkan probabilitas kejadian sebelumnya dengan bukti baru untuk membuat prediksi. Algoritma Naive Bayes diterapkan untuk mengidentifikasi sentimen pengguna yang dibagi menjadi tiga kategori: positif, negatif, dan netral. Hasil analisis menunjukkan bahwa dengan train-test split 10%, aplikasi memiliki tingkat sentimen positif sebesar 83%, negatif 55%, netral 16%, dan akurasi 69%. Dengan train-test split 20%, hasilnya adalah positif 88%, negatif 58%, netral 28%, dan akurasi 76%. Sedangkan dengan train-test split 30%, diperoleh hasil positif 87%, negatif 52%, netral 28%, dan akurasi 75%.

**Kata Kunci** – Kursus; Naive Bayes; Zenius

## Implementation of the Naive Bayes Algorithm in the Sentiment Analysis System for the Zenius Application on the Play Store

**Abstract:** Online learning has developed on one of Indonesia's leading online learning platforms, Zenius, which offers a wide range of educational materials for students from various levels, from elementary to high school. Zenius has become a major platform that provides numerous online courses across various fields. Therefore, user sentiment analysis is needed to determine whether the Zenius application effectively delivers online lessons or courses in a satisfactory manner. The goal of this research is to apply the Naive Bayes algorithm to a sentiment analysis system related to user comments on the Zenius app in the Play Store. The Naive Bayes algorithm, based on Bayes' Theorem, combines the probability of prior events with new evidence to make predictions. The Naive Bayes algorithm is applied to identify user sentiment, which is categorized into three categories: positive, negative, and neutral. The analysis results showed that with a 10% train-test split, the application had a positive sentiment rate of 83%, negative 55%, neutral 16%, and an accuracy of 69%. With a 20% train-test split, the results were 88% positive, 58% negative, 28% neutral, and an accuracy of 76%. Meanwhile, with a 30% train-test split, the results were 87% positive, 52% negative, 28% neutral, and an accuracy of 75%.

**Keywords** – Courses; Zenius; Naive Bayes

### 1. PENDAHULUAN

Zenius adalah salah satu platform pembelajaran online terkemuka di Indonesia yang menawarkan berbagai materi pendidikan untuk siswa dari berbagai jenjang, mulai dari sekolah dasar hingga menengah atas. Zenius telah menjadi salah satu platform utama yang menawarkan berbagai kursus online dalam berbagai bidang[1].

Selain itu Zenius juga membantu siswa mempersiapkan diri untuk berbagai ujian, seperti Ujian Nasional dan Ujian Masuk Perguruan Tinggi. Dengan menawarkan berbagai latihan soal dan simulasi ujian, Zenius meningkatkan pemahaman dan keterampilan siswa dalam menghadapi

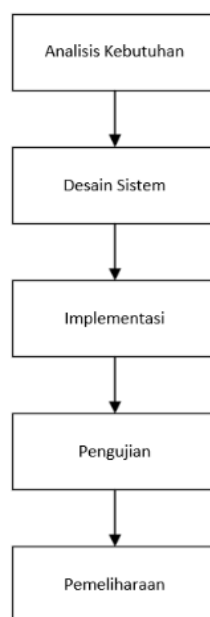
ujian. Zenius juga menggunakan teknologi AI dan analisis data untuk menyesuaikan pengalaman belajar siswa. Dengan memanfaatkan analisis data belajar, Zenius dapat menyarankan materi dan latihan yang sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan masing-masing siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih efisien[2].

Dalam platform pembelajaran online, khususnya aplikasi Zenius, penting untuk menilai apakah pengalaman belajar yang diberikan memenuhi harapan pengguna. Maka diperlukan analisis sentimen pengguna untuk mengetahui apakah aplikasi zenius ini dapat memberikan Pelajaran atau kursus online secara baik dan memuaskan.

Dari penjelasan di atas tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan algoritma Naive Bayes ke dalam sistem analisis sentimen yang berkaitan dengan komentar-komentar pengguna yang terkait dengan aplikasi Zenius di Play Store. Sentiment Analysis adalah gabungan data mining dan text mining untuk menganalisis opini konsumen atau pakar tentang produk, jasa, atau instansi melalui berbagai media[3]. Algoritma Naive Bayes dipilih untuk analisis sentimen karena kesederhanaannya dan efisiensi komputasinya. Naive Bayes cocok digunakan dalam konteks ini karena mampu memberikan hasil yang baik bahkan pada dataset yang relatif kecil, yang merupakan karakteristik umum dalam analisis sentimen terhadap komentar pengguna. Dengan melakukan analisis ini, diharapkan dapat meningkatkan pemahamannya, bagaimana pengguna merespons dan mengevaluasi kursus online Zenius dalam berbagai topik yang ada di aplikasi Zenius.[4]

Banyak penelitian yang membahas tentang analisis sentimen. Analisis sentiment merupakan mengidentifikasi pola dalam kalimat dan kemudian membaginya kedalam kategori positif atau negative[5]. Penelitian tentang komentar gojek menggunakan algoritma Naive Bayes pada tahun 2023, pada penelitian tersebut memiliki perbedaan dimana penelitian sebelumnya hanya mengklasifikasi 2 ulasan yaitu negatif dengan akurasi rata-rata 89.9%[6]. Penelitian yang membahas tentang analisis sentimen ulasan villa di ubud menggunakan Naive Bayes decision tree, dan k-nn pada tahun 2022 dimana mengklasifikasi 3 macam yaitu positif, netral dan negatif dengan hasil akurasi 91,26%[7]. Penelitian tentang aplikasi analisis sentiment aplikasi ruang gur0075 di twitter menggunakan algoritma klasifikasi pada tahun 2020, pada penelitian tersebut menghasilkan akurasi 78,55%[8]. Penelitian sebelumnya tidak membuat atau merancang sistem dan hanya berfokus pada analisis sentimen. Dalam penelitian ini mengklasifikasi ulasan menjadi 3 yaitu negati, netral dan positif serta merancang dan membuat sistem web dengan pengembangan waterfall.

## 2. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Metode pengembangan waterfall

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Software Development Life Cycle* atau yang lebih sering dikenal dengan waterfall merupakan tahapan yang akan penulis gunakan untuk pembuatan website Implementasi Algoritma Naïve Bayes Dalam Sistem Analisis Sentimen Aplikasi Zenius Pada PlayStore. Metode waterfall adalah menekankan pada fase-fase yang berurutan dan sistematis, mirip dengan aliran air terjun, di mana setiap langkah dilakukan secara bertahap dari atas ke bawah[9]. Model air terjun (waterfall) sering disebut skuenisal linier model atau classic cycle[10] Metode Waterfall sendiri mempunyai susunan sesuai dengan gambar 1.

*Analisis Kebutuhan*

Peneliti harus melihat apa yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Seperti fitur yang dibutuhkan di situs web, alat yang akan digunakan, desain situs web, dan Sebagainya. Data penelitian diambil dari analisis komentar yang ada di play store

*Desain*

Peneliti kemudian merancang, mendesain database, mendesain *mock up interface*, dan membuat website implementasi algoritma naïve bayes dalam sistem analisis sentimen aplikasi Zenius pada playstore. use case yaitu teknik untuk mendokumentasikan persyaratan fungsional sistem[11].

*Implementasi*

Sesudah melewati tahap analisis kebutuhan dan desain, tahap selanjutnya adalah implementasi, dimana desaiin peneliti akan diterapkan dalam bentuk website. Dalam penelitian ini, website dibangun menggunakan bahasa pemrograman phyton.

*Pengujian*

Persyaratan perangkat lunak dapat disesuaikan dengan integrasi dan pengujian unit program. Pengujian dilakukan melalui *Black Box testing*, pengujian perhitungan pengujian *reacall and precission*. Setiap menu input diklasifikasikan dan dikelompokkan menurut fungsinya.

*Pemeliharaan*

Sistem dipantau secara teratur untuk memastikan kinerjanya tetap optimal. Ini termasuk memantau waktu respons, kestabilan, dan keandalan sistem. Jika ada masalah atau penurunan kinerja, sistem harus segera diperiksa dan diperbaiki.

**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

*3.1. Analisis Kebutuhan*

	ulasan	sentimen
0	di zenius fitur buat nyetel semua video jadi otomatis video 1 video 2 terus overall ud	positive
1	neng banget udah versi appnya lama cuma nambahin link websitenya jadi widget aja	positive
2	akhir sekian lama muncul d lebih nyaman ajar moga muncul fitur-fitur baru downloa	positive
3	lebih simple website meski lebih simple tampil kurang tarik yaah mungkin beta versi	positive
4	tingkat kualitas gambar tambah fitur download soal di web lengkap pilih materi di w	positive
5	makin keren aja zenius mungkin di kasih ceklis tanda gitu kak video udah tonton soa	positive
6	neng banget zenius apknya jadi mudah aja akses tapi ya baru hanya henti halaman a	neutral
7	makin mudah akses zenius saran nih kualitas gambar tingkat kasih fitur simpan vide	positive
8	suka bgt ada aplikasi ini skrng akses jdi lebih mudah sdah guna browser sprti dulu m	positive
9	keren banget konsep tambah kalimat motivasi hehe meski agak loading lama tiap m	positive

Gambar 2. Hasil scarping komentar

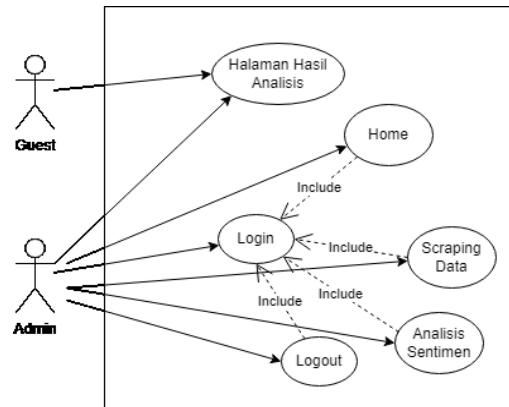
Deskripsi pembahasan dari penelitian dan pengujian dalam uraian teoritis dan kualitatif. dari penelitian dan hasil pengujian yang disajikan, hasil penelitian disajikan dalam bentuk tabel atau grafik, dengan format gambar dan diagram.

### 3.2. Desain Rancangan

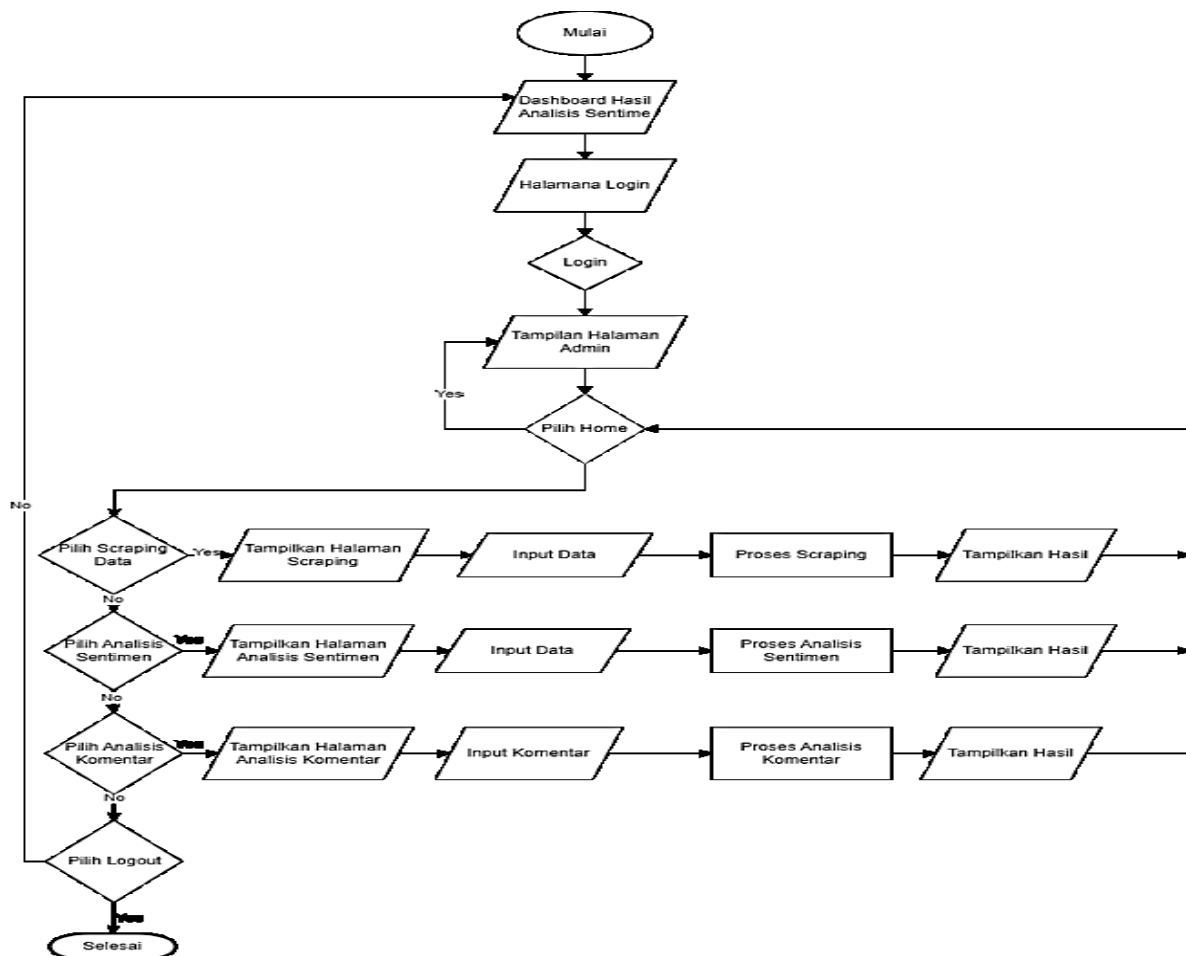
Pada tahap ini penulis membuat rancangan use case, alur sistem website analisis sentiment.

#### 3.2.1. Use case

Pada diagram kasus yang menunjukkan bagaimana pengguna menggunakan sistem dan aplikasi yang dirancang. Rangkaian, uraian sebuah kelompok yang terkait yang membentuk sistem, disebut use case. Bagaimana administrator dapat mengakses halaman hasil analisis, log in, masuk ke home, mengscrape data analisis sentimen, dan logout ditunjukkan pada Gambar 3 dari use case. Pengguna, bagaimanapun, hanya dapat mengakses halaman hasil analisis.



Gambar 3. Use case diagram



Gambar 4. Alur sistem

### 3.2.2. Alur Sistem Website Analisis

Alur flowchart sistem yang akan menampilkan data gambar 5.

### 3.2.3. TF-IDF

Dalam proses ini yang sudah diproses akan dilakukan pemberian nilai pada setiap kata menggunakan *TF-IDF*, *TF-IDF* adalah sebuah skema untuk menghitung kepentingan kata dalam dokumen atau koleksi dokumen. Metode *TF-IDF* dikenal efektif, mudah, dan memberikan hasil yang tepat[12]. berikut hasil pemberian nilai sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil analisis TF-IDF

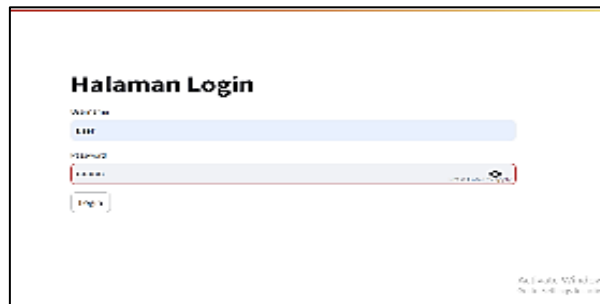
Kata	Positif	Netral	Negatif
bagus	0.586398882	0.672677738	0.511274361
kursus	0	0	0
parah	0	0	0.219156276
mudah	0.541765952	0.357621392	0.197651085
bantu	0.457917068	0.258343251	0.163898062

### 3.3. Implementasi sistem

Pada sistem ini. Interface dari sistem telah didesain dengan menggunakan Bahasa pemograman phyton.

#### 3.3.1. Halaman Login

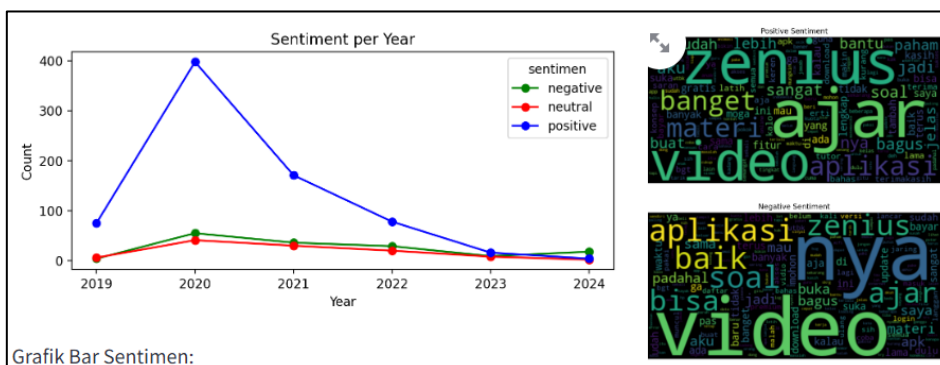
Halaman ini hanya diakses oleh admin untuk mengakses sistem analisis sentimen naïve bayes



Gambar 5. Halaman Login

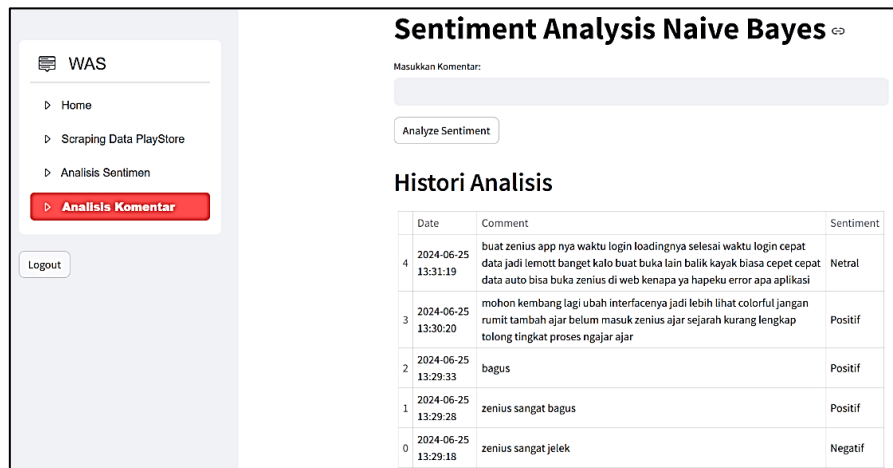
#### 3.3.2. Hasil Analisis sistem

Halaman ini menampilkan hasil analisis sentiment yang dapat di akses semua pengguna



Gambar 6. Halaman Analisis Sistem

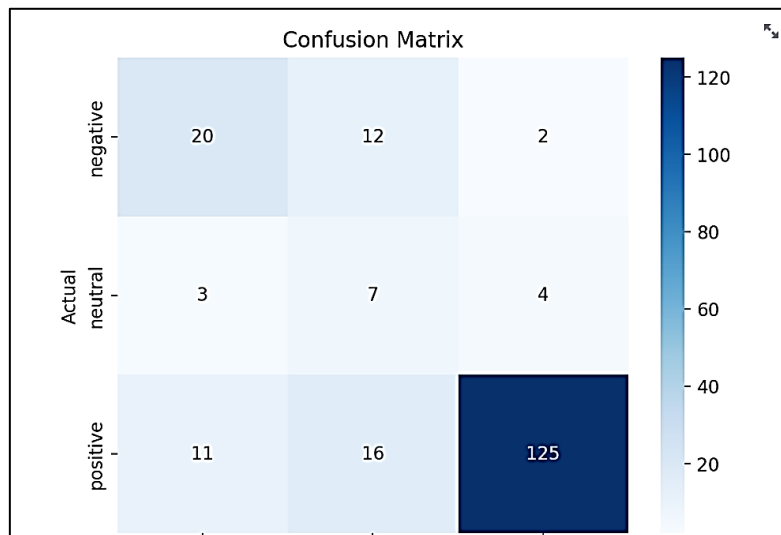




Gambar 10. Halaman Analisis Komentar

### 3.4. Evaluasi dan Pengujian Sistem

Pada pengujian ini menggunakan confusion matrix untuk menentukan akurasi sistem.



Gambar 11. Confusion matrix

Evaluasi kelas negatif:

$$\text{Presisi} = 20 / (20 + 12 + 2) = 0.558$$

$$\text{Recall} = 20 / (20 + 12 + 2) = 0.558$$

$$\text{F1-score} = 2 * (0.58 * 0.558) / (0.558 + 0.558) = 0.558$$

Evaluasi kelas netral:

$$\text{Presisi} = 7 / (7 + 3 + 4) = 0.5$$

$$\text{Recall} = 7 / (7 + 12 + 16) = 0.2$$

$$\text{F1-score} = 2 * (0.5 * 0.2) / (0.5 + 0.2) = 0.286$$

Evaluasi kelas positif:

$$\text{Presisi} = 125 / (125 + 2 + 4) = 0.954$$

$$\text{Recall} = 125 / (125 + 11 + 16) = 0.882$$

$$\text{F1-score} = 2 * (0.954 * 0.882) / (0.954 + 0.882) = 0.883$$

$$\text{Akurasi Keseluruhan} = (TP + FP + FN) / \text{Total} = (20 + 7 + 125) / 152 = 76\%$$

Pada hasil analisis sistem melakukan 3 *test size* evaluasi *train-test split* sebesar 10%, 20% dan 30%.

Tabel 2. Hasil Evaluasi 10%

	<b>Precision</b>	<b>Recall</b>	<b>F1-Score</b>	<b>Support</b>
Negatif	0.5238	0.5789	0.55	19
Netral	0.1053	0.3	0.16	6
Positif	0.93	0.7467	0.8296	75
Akurasi			0.69	
Macro Avg	0.5208	0.5530	0.5132	100
Weighted Avg	0.8058	0.69	0.7363	100

Tabel 3. Hasil Evaluasi 20%

	<b>Precision</b>	<b>Recall</b>	<b>F1-Score</b>	<b>Support</b>
Negatif	0.5882	0.5882	0.5882	34
Netral	0.20	0.5	0.2857	14
Positif	0.9542	0.8224	0.8834	152
Akurasi			0.76	
Macro Avg	0.5808	0.6369	0.58	200
Weighted Avg	0.8392	0.76	0.7914	200

Tabel 4. Hasil Evaluasi 30%

	<b>Precision</b>	<b>Recall</b>	<b>F1-Score</b>	<b>Support</b>
Negatif	0.5476	0.511	0.5287	45
Netral	0.20	0.4762	0.2817	21
Positif	0.9327	0.8291	0.8778	234
Akurasi			0.7567	
Macro Avg	0.5601	0.6055	0.5628	300
Weighted Avg	0.8236	0.7567	0.7837	300

Hasil evaluasi model pada data dengan dukungan 10%, 20%, dan 30% menunjukkan bahwa akurasi model berkisar antara 69% hingga 76%, dengan performa terbaik pada dukungan 20% (akurasi 76%). Model menunjukkan kinerja yang sangat baik dalam memprediksi kelas Positif di semua evaluasi, dengan F1-Score dan Precision yang tinggi.

#### KESIMPULAN

1. Sistem ini dirancang menggunakan streamlit untuk menganalisis sentimen aplikasi UdeMy mampu menganalisis komentar baru yang dimasukkan dan memberikan label positif, netral, atau negatif.
2. Penelitian ini menunjukkan bahwa model klasifikasi Naive Bayes cukup efektif dalam mengkategorikan perasaan pengguna tentang ulasan aplikasi Zenius. Model ini menunjukkan kemampuan luar biasa dalam mengidentifikasi ulasan positif dengan nilai F1 yang konsisten tinggi, mencapai 0.883x pada *train-test* 10%, serta mampu mengidentifikasi ulasan negatif dengan cukup baik, meskipun performanya sedikit lebih rendah dengan nilai F1 hingga 0.558. Secara keseluruhan, model ini menunjukkan tingkat akurasi yang cukup tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Erfina, S. Basryah, A. Saepulrohman, and D. Lestari, "Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," *Seminar Nasional Informatika*, vol. 2020.
- [2] A. C. Zarkasi, A. S. Wardani, and S. Sucipto, "Analisa User Experience Terhadap Fitur Di Aplikasi Zenius Menggunakan Heart Framework," *METHOMIKA Jurnal Manajemen Informatika dan Komputerisasi Akuntansi*, vol. 6, no. 6, pp. 174-179, Oct. 2022, doi: [10.46880/jmika.Vol6No2.pp174-179](https://doi.org/10.46880/jmika.Vol6No2.pp174-179).
- [3] A. Supriadi, "Implementasi Metode Klasifikasi Naive Bayes Pada Sistem Analisis Opini Pengguna Twitter Berbasis Web."
- [4] D. Darwis, N. Siskawati, and Z. Abidin, "Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter BMKG Nasional," vol. 15, no. 1.
- [5] A. Sofyan, R. I. Fitria, and F. Isralestina, "Analisis Sentimen Masyarakat dalam Pembangunan City Walk Kota Tegal di Media Sosial Facebook Menggunakan Algoritma Naive Bayes dan SVM," *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, vol. 13, no. 1, Jan. 2024, doi: [10.30591/smartcomp.v13i1.5785](https://doi.org/10.30591/smartcomp.v13i1.5785).
- [6] P. Yuniar and Kismiantini, "Analisis Sentimen Ulasan pada Gojek Menggunakan Metode Naive Bayes," *Statistika*, vol. 23, no. 2, pp. 164-175, Dec. 2023, doi: [10.29313/statistika.v23i2.2353](https://doi.org/10.29313/statistika.v23i2.2353).
- [7] N. L. W. S. R. Ginantra, C. P. Yanti, G. D. Prasetya, I. B. G. Sarasvananda, and I. K. A. G. Wiguna, "Analisis Sentimen Ulasan Villa di Ubud Menggunakan Metode Naive Bayes, Decision Tree, dan K-NN," *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, vol. 11, no. 3, pp. 205-215, Dec. 2022, doi: [10.23887/janapati.v11i3.49450](https://doi.org/10.23887/janapati.v11i3.49450).
- [8] A. P. Giovani, A. Ardiansyah, T. Haryanti, L. Kurniawati, and W. Gata, "Analisis Sentimen Aplikasi Ruang Guru Di Twitter Menggunakan Algoritma Klasifikasi," *Jurnal Teknoinfo*, vol. 14, no. 2, p. 115, Jul. 2020, doi: [10.33365/jti.v14i2.679](https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.679).
- [9] M. Metode Waterfall Studi Kasus, S. Al-Hudri Walibrah, L. Fauziah, A. Firmansyah, A. Aguswin, and U. Pelita Bangsa Bekasi, "Sistem Informasi Sekolah Berbasis Web," *Remik: Riset dan E-Jurnal Manajemen Informatika Komputer*, vol. 8, no. 1, 2024, doi: [10.33395/remik.v8i1.13371](https://doi.org/10.33395/remik.v8i1.13371).
- [10] Y. Anggraini, R. Fadillah, and N. Tuto Suban, "Perancangan Sistem Informasi Persediaan Obat Pada Klinik Medika Prima Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall," *Teknik dan Multimedia*, vol. 1, no. 2, 2023, [Online]. Available: <http://www.php.net>
- [11] U. Abdurohim, D. P. Kartaputra, F. Ashari, S. Tinggi, M. Dan, and I. Bandung, "Aplikasi Penjualan Tiket Seminar Kesehatan Berbasis Web," 2021.
- [12] I. Sholekha, A. Faqih, and A. Bahtiar, "Sentiment Analysis of Public Opinion Covid-19 Vaccine Using Naive Bayes and Random Forest Methods," *JURNAL TEKNIK INFORMATIKA*, vol. 15, no. 1, pp. 34-43, Jun. 2022, doi: [10.15408/jti.v15i1.24847](https://doi.org/10.15408/jti.v15i1.24847).