

ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA INSTAGRAM TERHADAP KOMENTAR KAREN'S DINER MENGGUNAKAN METODE ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE DENGAN OPERATOR SELEKSI FITUR INFORMATION GAIN

Muhammad Naufal Akhfasy, Ade Kania Ningsih, Ridwan Ilyas

Informatika, Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi

Jl. Terusan Jend. Sudirman, Cibeber, Kec. Cimahi Sel, Kota Cimahi, Jawa Barat 40531

muhammad.naufal@student.unjani.ac.id

ABSTRAK

Salah satu berita yang sedang ramai dibicarakan oleh pengguna instagram atau masyarakat yaitu restoran karen's diner. Dalam unggahan gambar karen's diner di salah satu postingan akun media sosial instagram terdapat komentar yang menuai pro dan kontra, dikarenakan pelayan karen's diner yang memaki pengunjungnya sehingga banyak yang menganggap jika restoran tersebut tidak cocok dengan budaya Indonesia. Maka dari itu dapat dilakukan suatu analisis sentiment pada kolom komentar dengan cara mengklasifikasikan untuk mengetahui sentiment di setiap komentar. Analisis sentiment merupakan suatu proses untuk menganalisis teks yang berupa digital dan menentukan polaritas dari opini yang diberikan bersifat positif, netral, dan negatif. Untuk menganalisis komentar dari pengguna instagram dengan klasifikasi komentar positif dan negatif, dilakukan dengan menggunakan algoritma pengklasifikasian SVM yang dibandingkan dengan menggunakan dan tidak menggunakan seleksi fitur Information Gain. Hasil yang didapat dari beberapa pengujian menggunakan SVM dengan model menggunakan leksikon based serta menggunakan seleksi fitur mendapatkan hasil nilai akurasi 97,74% dan Model pelabelan manual dan tanpa menggunakan seleksi fitur menghasilkan tingkat akurasi 91,13%.

Kata kunci : Instagram, Karen's Diner, Analisis Sentimen, Support Vector Machine

1. PENDAHULUAN

Restoran karen's diner merupakan restoran unik yang mempunyai gaya Amerika pada tahun 1950-an dan restoran ini masuk ke Indonesia pada 15 Desember 2022. Karen's diner pertama kali didirikan oleh Adam Levin dan James Farrel pada tahun 2021 di Sidney, Australia[1]. Konsep restoran ini berbeda dengan restoran lainnya, dimana para pelayannya yang melayani dengan cuek, judes hingga marah[2].

Belakangan ini, karen's diner ramai diperbincangkan warganet Indonesia dan di salah satu postingan akun Instagram yaitu Folkative. Adanya pembukaan restoran Karen's Diner di Indonesia ini menuai pro dan kontra dari berbagai kalangan. Karen's Diner dianggap pantas oleh masyarakat Indonesia karena merupakan budaya dari Negara asalnya, namun ada juga masyarakat yang kurang setuju bahwa restoran ini tidak cocok dengan budaya Indonesia. Sehingga tidak sedikit diantara komentar positif maupun komentar negatif bermunculan di salah satu akun Instagram tersebut[3].

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yang berjudul Analisis Sentimen Cyberbullying pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine dan menghasilkan tingkat akurasi terbaik sebesar 90%[4]. Analisis Sentimen Review Aplikasi PeduliLindungi Menggunakan Seleksi Fitur Information Gain Berbasis SVM bahwa pada penelitian ini menggunakan seleksi fitur berbasis SVM dengan menghasilkan tingkat performa model, dimana model tanpa seleksi fitur menghasilkan nilai akurasi 74,33% dan model menggunakan seleksi fitur menghasilkan nilai akurasi 84%, dengan nilai

peningkatan sebesar 9,67 % [5]. Penelitian terdahulu lainnya juga yang berjudul 'Analisis Sentimen Data Twitter Mengenai Isu RUU KPK Dengan Metode Support Vector Machine (SVM)' telah dilakukan sehingga menghasilkan 60,9% sentimen negatif dan 39,1% sentimen positif serta nilai akurasi memakai algoritma SVM menghasilkan 81,32%, yang dapat disimpulkan bahwa informasi dari twitter dapat diolah menggunakan metode *supervised learning* seperti SVM[6].

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti akan menggunakan metode Support Vector Machine untuk menentukan apakah data komentar yang diperoleh bernilai positif atau negatif dalam analisis sentiment dan penelitian ini menggunakan seleksi fitur information gain untuk melihat nilai akurasi pada Analisis Sentimen Pengguna Instagram Terhadap Komentar Karen's Diner serta mengetahui apakah hasil akurasi dalam penggunaan seleksi fitur tersebut lebih baik atau terdapat perubahan akurasi dengan adanya penggunaan seleksi fitur.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Instagram

Salah satu media sosial yang sedang banyak digunakan oleh pengguna gadget saat ini adalah Instagram. Internet, sosial media dan jejaring sosial memang membawa perubahan bagi dunia, tetapi tetap saja disamping dampak positif pasti diiringi dampak negatif terutama dalam hal pergaulan[7].

2.2. Text Mining

Text mining adalah salah satu bentuk dari data mining yang bisa digunakan untuk klasifikasi dan mengidentifikasi pola menarik dari sejumlah besar data berupa teks[8]. Teknik ini serupa dengan data mining, di mana data mining bekerja pada data terstruktur di dalam database, sedangkan text mining dapat bekerja pada data yang tidak terstruktur seperti dokumen teks lengkap, kode skrip halaman web, dan sebagainya[9].

2.3. Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan salah satu cabang ilmu dari text mining, *Natural Language Processing*, dan *Artificial Intelligence*. Proses ini melibatkan penentuan sentimen dan pengelompokan polaritas teks dalam dokumen atau kalimat untuk menentukan apakah sentimennya positif, negatif, atau netral[10].

2.4. Lexicon Based

Pendekatan *Lexicon Based* merupakan salah satu metode dari pendekatan berbasis *lexicon* yang tidak memerlukan pelatihan pada suatu set data sebelumnya, tetapi daftar kata yang telah ditentukan, dimana setiap kata memiliki skor sentiment atau polaritas masing-masing[11].

2.5. Oversampling

Metode *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) merupakan metode yang populer diterapkan dalam rangka menangani ketidakseimbangan kelas. Teknik ini mensintesis sampel baru dari kelas minoritas untuk menyeimbangkan dataset dengan cara membuat instance baru dari kelas minoritas[12].

2.6. Ekstraksi Fitur TF-IDF

TF-IDF (*Term Frequency-Invers Document Frequency*) merupakan jenis fitur ekstraksi berbasis kata yang digunakan untuk mengevaluasi pentingnya kata per kata di dalam teks berdasarkan frekuensi kemunculan kata tersebut dalam suatu data (*term frequency*) dan jumlah data yang mengandung kata tersebut di dalam dataset (*invers document frequency*). Menghitung bobot nilai TF-IDF adalah menggunakan persamaan[13].

$$W_{t,d} = W_{tf,t,d} \times idf_t \quad (1)$$

Keterangan:

$W_{t,d}$ = bobot TF-IDF

$W_{tft,d}$ = bobot frekuensi term

idf_t = frekuensi term

2.7. Seleksi Fitur Information Gain

Seleksi Fitur merupakan teknik untuk mengurangi dimensi atribut dan pengurangan tersebut dilakukan untuk mendapatkan atribut – atribut yang relevan dan tidak berlebihan sehingga dapat mempercepat proses klasifikasi dan juga dapat meningkat akurasi dari algoritma klasifikasi [14].

Untuk menghitung information gain dilakukannya menghitung entropy-nya terlebih dahulu pada persamaan (2), maka information gain dapat dilakukan dengan menggunakan rumus (3):

$$Entropy(S) = \sum_{i=1}^k -P_i \log_2 P_i \quad (2)$$

Dengan K merupakan jumlah nilai yang ada pada kelas klasifikasi dan P_i merupakan jumlah sampel untuk kelas i .

$$Gain(S,A) = Entropy(S) - \sum_{v \in values(A)} \frac{|S_v|}{|S|} Entropy(S_v) \quad (3)$$

Rumus persamaan (3) nilai A merupakan atribut, nilai v merupakan nilai yang mungkin untuk atribut A, $values(A)$ merupakan himpunan nilai-nilai yang mungkin untuk A, $|S_v|$ yaitu jumlah sampel untuk nilai v, $|S|$ merupakan jumlah seluruh sampel data dan Entropy (S_v) adalah entropy untuk sampel- sampel yang memiliki nilai v [15].

2.8. Support Vector Machine (SVM)

SVM adalah teknik klasifikasi yang paling umum digunakan. SVM ini merupakan metode pembelajaran terawasi yang mengklasifikasikan data secara linear. Kelebihan dari SVM adalah dapat menentukan *hyperplane* yang dapat menciptakan batas maksimal antara satu kelas dengan kelas lainnya[16].

SVM terdapat 2 fungsi yaitu kernel linear dan kernel non-linear. Pada algoritma SVM menggunakan kernel linear dengan rumus sebagai berikut[17].

$$K(x, x_i) = x \cdot x^T \quad (4)$$

3. METODE PENELITIAN

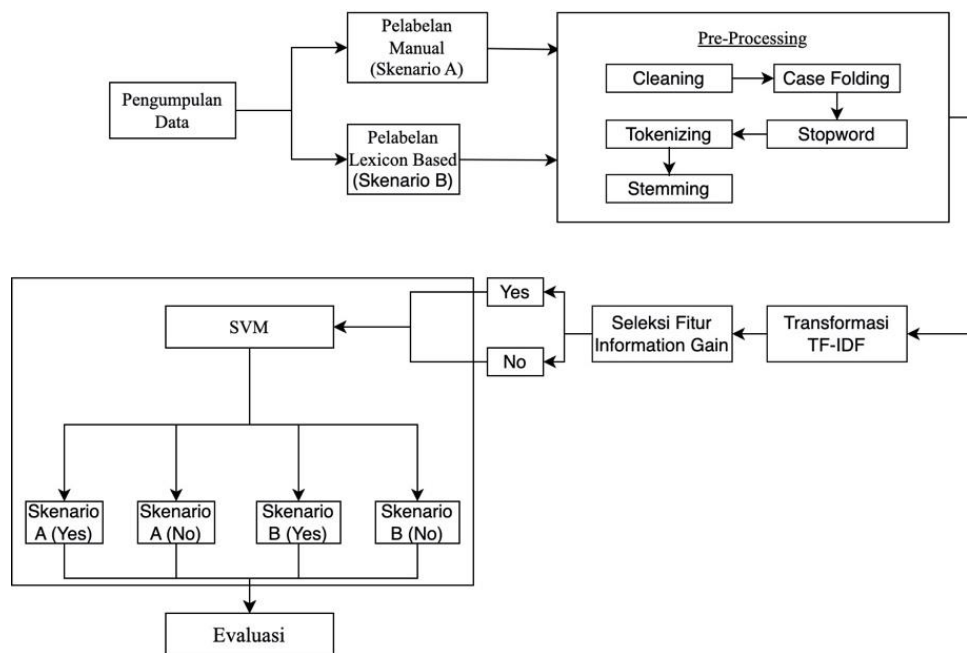
Pada bagian ini memuat metode yang digunakan pada pembuatan skripsi.

3.1. Perolehan Data

Perolehan data yang digunakan pada penelitian ini diambil dari kumpulan data komentar yang berasal dari data publik yang ada di Instagram postingan Karens Diner dari akun media sosial Folkative. Data komentar ini diperoleh dengan menggunakan proses scrapping data dengan tools phantombuster. Data yang diambil sebanyak 1020 data yang dimulai dari tanggal 12 April 2023. Contoh data yang telah di scrapping terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Perolehan data

Username	comment	commentDate	timestamp
nah.project	mendalami peran dan dedikasi mengejar KPI 🤖🤖	2022-12-17T08:28:53.000Z	2023-04-12T05:37:36.780Z
inspigo.id	Budaya kita warung mbok Judes 🤗	2022-12-17T05:49:15.000Z	2023-04-12T05:37:36.780Z
maartasiskaotavia	Gw gak suka ,gak cocok aja sama budaya kita,tutup aja tokonya	2022-12-22T23:09:14.000Z	2023-04-12T05:37:36.780Z



Gambar 1. Metode penelitian

3.2. Cleaning

Cleaning dilakukan untuk pembersihan atau penghapusan karakter – karakter yang tidak diperlukan dalam proses pengolahan data. Proses *cleaning* ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. *Cleaning*

komen	<i>Cleaning</i>
ada restoran yg pelayannya sopan dan menu nya enak, nyari yg pelayannya songong. giliran udh di songongin pada komplain. sama aja lu ribetin diri lu sendiri	ada restoran yang pelayannya sopan dan menu nya enak nyari yang pelayannya songong giliran udah di songongin pada komplain sama aja kamu ribetin diri kamu sendiri
Mnrt gw si karen's diner cocok di medan	menurut saya si karen s diner cocok di medan
Konsep yg Kurang cocok sama kultur indonesia jadi aneh keliatannya .. apapun alasannya.	konsep yang kurang cocok sama kultur indonesia jadi aneh keliatannya apapun alasannya

3.3. Case Folding

Case folding dilakukan untuk mengganti semua huruf kapital menjadi huruf kecil. *Case Folding* hanya mengubah huruf 'a' sampai 'z' yang diterima agar sistem dapat mengolah data lebih efisien dan efektif. Proses *case folding* ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. *Case folding*

komen	<i>Case Folding</i>
memperdalam peran dan dedikasi untuk mengejar KPI	memperdalam peran dan dedikasi untuk mengejar kpi
Budaya kami adalah warung mbok Judes	budaya kami adalah warung mbok judes

komen	<i>Case Folding</i>
Saya tidak suka, tidak sesuai budaya kita, tutup saja tokonya	saya tidak suka, tidak sesuai budaya kita, tutup saja tokonya
Budaya kita tersenyum dan menyapa, mohon jangan disingkirkan	budaya kita tersenyum dan menyapa, mohon jangan disingkirkan

3.4. Stopword Removal

Stopword Removal dilakukan untuk menghapus kata-kata Stopwords seperti di, ke, dari. Stopwords diambil berdasarkan Stopwords Bahasa Indonesia yang tersedia pada library Sastrawi. Proses *stopword removal* ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. *Stopword Removal*

komen	<i>stopword_removal</i>
ada restoran yg pelayannya sopan dan menu nya enak, nyari yg pelayannya songong. giliran udh di songongin pada komplain. sama aja lu ribetin diri lu sendiri	restoran pelayannya sopan menu nya enak nyari pelayannya songong giliran udah songongin komplain aja ribetin
Mnrt gw si karen's diner cocok di medan	menurut si karen diner cocok medan
Konsep yg Kurang cocok sama kultur indonesia jadi aneh keliatannya .. apapun alasannya.	konsep cocok kultur indonesia aneh keliatannya apapun alasannya

3.5. Tokenizing

Tokenizing dilakukan untuk memudahkan pemrosesan dan analisis teks untuk memisahkan teks tersebut untuk menjadi bagian bagian tertentu. Proses *Tokenizing* ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 5. *Tokenization*

komen	tokenization
Disitulah yang mau 'karens experience' kaget, saya gak mau ikut jadi gak ikut	['disitulah', 'yang', 'mau', 'karens', 'experience', 'kaget', 'saya', 'gak', 'mau', 'ikut', 'jadi', 'gak', 'ikut']
memperdalam peran dan dedikasi untuk mengejar KPI	['memperdalam', 'peran', 'dan', 'dedikasi', 'untuk', 'mengejar', 'kpi']
Budaya kami adalah warung mbok Judes	['budaya', 'kami', 'adalah', 'warung', 'mbok', 'judes']

3.6. Stemming

Stemming dilakukan untuk mengubah tiap kata ke bentuk kata dasar. Daftar kata diambil berdasarkan daftar kata Bahasa Indonesia yang tersedia pada library Sastrawi.

3.7. Oversampling

Oversampling merupakan teknik untuk mengatasi masalah ketidakseimbangan pada jumlah data kelas. Teknik oversampling ini menggunakan teknik SMOTE (Synthetic Minority Oversampling Technique) yang merupakan metode untuk mengatasi masalah ketidakseimbangan data dan meningkatkan keseimbangan sampel antar kelas minoritas. Data yang akan diteliti terdapat kelas dengan jumlah data yang tidak seimbang dimana kelas tertinggi atau terbanyak didapatkan oleh kelas negatif dengan jumlah 938, sementara kelas positif hanya memiliki 72 data. Untuk mengatasi ketidakseimbangan, maka dilakukan oversampling pada kelas minoritas agar jumlah data antar kelas menjadi lebih seimbang.

3.8. Ekstrasi Fitur

Penggunaan pembobotan TF-IDF melibatkan 3 langkah utama untuk mendapatkan hasil vektor pada perhitungan TF-IDF (kata-kata dalam suatu dokumen terhadap koleksi dokumen secara keseluruhan). Pada Langkah tersebut yaitu mendapatkan Vektor dari Hasil Perhitungan TF-IDF, mendapatkan Vektor Nilai dari Hasil Perhitungan IDF, dan mengalikan Hasil Perhitungan TF dan IDF.

3.9. Seleksi Fitur Information Gain

Information Gain digunakan untuk mengukur seberapa besar pengaruh sebuah fitur terhadap kesamaan kelas dalam sebuah kalimat. Untuk mendapatkan nilai Information Gain, langkah-langkah yang diperlukan termasuk menghitung entropy sebelum dan setelah pemisahan data. Pengaruh suatu term diukur dengan jumlah bit informasi yang

diperlukan untuk menggambarkan keberadaannya atau ketiadaannya dalam sebuah dokumen.

3.10. Model Klasifikasi SVM

Setelah tahap TF-IDF dan Seleksi Fitur maka dilakukannya klasifikasi teks menggunakan algoritma SVM dengan kernel linear. Berikut contoh data yang digunakan pada tabel 6 dan tabel 7.

Tabel 6. Data Latih

Data Latih	Representasi Numerik
Data Latih 1	[1; 2; 4]
Data Latih 2	[3; 5; 6]

Tabel 7. Data Uji

Data Uji	Representasi Numerik
Data Uji 1	[7; 1; 9]
Data Uji 2	[3; 2; 6]

Berikut contoh perhitungan algoritma SVM dengan menggunakan kernel linear yang dapat ditemukan pada rumus persamaan (4) pada sub bab 2.8.

$$k(data_{latih_1}, data_{uji_1}) = [1; 2; 4] \cdot [7; 1; 9]$$

$$[(1 \times 7) + (2 \times 1) + (4 \times 9)]$$

$$7 + 2 + 36 = 45$$

$$k(data_{latih_1}, data_{uji_2}) = [1; 2; 4] \cdot [3; 2; 6]$$

$$[(1 \times 3) + (2 \times 2) + (4 \times 6)]$$

$$3 + 4 + 24 = 31$$

$$k(data_{latih_2}, data_{uji_1}) = [3; 5; 6] \cdot [7; 1; 9]$$

$$[(3 \times 7) + (5 \times 1) + (6 \times 9)]$$

$$21 + 5 + 54 = 80$$

$$k(data_{latih_2}, data_{uji_2}) = [3; 5; 6] \cdot [3; 2; 6]$$

$$[(3 \times 3) + (5 \times 2) + (6 \times 6)]$$

$$9 + 10 + 36 = 55$$

Hasil dari contoh perhitungan manual algoritma SVM memiliki data latih dan data uji yang direpresentasikan dalam bentuk vektor numerik. data latih terdiri dari dua sampel: data latih 1 dan data latih 2. sementara itu, data uji juga terdiri dari dua sampel: data uji 1 dan data uji 2.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Didapatkan hasil dimana dalam pengujian ini, melakukan beberapa pengujian yang hasilnya berbeda antara menggunakan dan tidak menggunakan metode Information Gain untuk menentukan fitur-fitur yang relevan, menggunakan pelabelan lexicon dan pelabelan manual, serta antara melakukan dan tidak melakukan oversampling pada data.

Skenario	Metode	Seleksi Fitur	Split Data	OVERSAMPLING	PELABELAN	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
A	SVM	Non	70 30	YES	LEXICON BASED	97,57	95,0	100,0	97,0
b	SVM	Non	80 20	YES	LEXICON BASED	97,74	96,0	98,0	97,0
c	SVM	Non	90 10	YES	LEXICON BASED	97,17	96,0	97,7	97,1
d	SVM	Information Gain	70 30	YES	LEXICON BASED	92,92	90,0	91,0	92,0
e	SVM	Information Gain	80 20	YES	LEXICON BASED	91,52	89,0	92,1	91,0
f	SVM	Information Gain	90 10	YES	LEXICON BASED	93,22	91,1	94,0	92,0
g	SVM	Non	70 30	NO	LEXICON BASED	91,05	100,0	15,6	27,0
h	SVM	Non	80 20	NO	LEXICON BASED	93,53	80,0	25,0	38,0
i	SVM	Non	90 10	NO	LEXICON BASED	93,06	100,0	12,5	22,2
j	SVM	Information Gain	70 30	NO	LEXICON BASED	88,41	100,0	0	0
k	SVM	Information Gain	80 20	NO	LEXICON BASED	86,56	100,0	0	0
l	SVM	Information Gain	90 10	NO	LEXICON BASED	86,13	100,0	0	0
m	SVM	Non	70 30	YES	PELABELAN MANUAL	87,92	86,0	89,0	88,0
n	SVM	Non	80 20	YES	PELABELAN MANUAL	89,84	88,3	91,7	9,0
o	SVM	Non	90 10	YES	PELABELAN MANUAL	91,13	92,0	89,0	91,0
p	SVM	Information Gain	70 30	YES	PELABELAN MANUAL	80,93	85,0	78,0	81,0
q	SVM	Information Gain	80 20	YES	PELABELAN MANUAL	80,0	80,1	80,6	80,37
r	SVM	Information Gain	90 10	YES	PELABELAN MANUAL	77,84	76,0	77,0	77,12
s	SVM	Non	70 30	NO	PELABELAN MANUAL	82,45	93,0	22,0	36,1
t	SVM	Non	80 20	NO	PELABELAN MANUAL	83,08	62,5	13,8	22,7
u	SVM	Non	90 10	NO	PELABELAN MANUAL	80,19	60,0	27,2	37,4
v	SVM	Information Gain	70 30	NO	PELABELAN MANUAL	78,47	71,0	7,3	13,3
w	SVM	Information Gain	80 20	NO	PELABELAN MANUAL	79,10	57,0	9,3	16,0
x	SVM	Information Gain	90 10	NO	PELABELAN MANUAL	77,22	20,0	5,0	8,0

Gambar 2. Hasil tabel skenario perbandingan

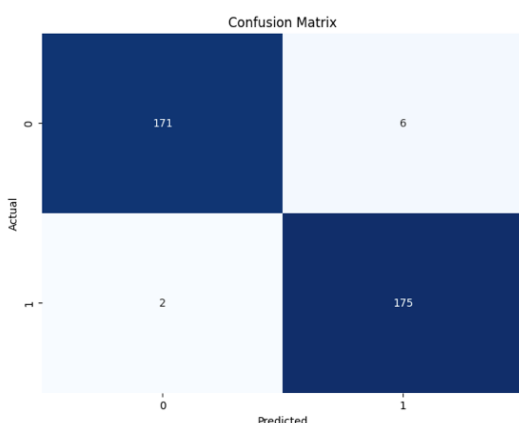
Pada gambar diatas merupakan hasil tabel Skenario dari beberapa perbandingan pada pengujian

4.1. Hasil Pengujian Menggunakan Seleksi Fitur dan Pelabelan Lexicon based dengan 80%:20%

Pada pengujian model ini menggunakan pelabelan Lexicon Based dan seleksi fitur Information Gain dengan pembagian data latih 80% dan data uji 20% dan data ini telah dilakukannya oversampling.

Tabel 8. Hasil pengujian model svm dengan seleksi fitur

80%:20%	
Accuracy	97.74%
Precision	0.96%
Recall	0.98%
F1-score	0.97%



Gambar 3. Tampilan confusion matrix model svm dengan seleksi fitur

Gambar 3. Merupakan tampilan dari confusion matrix model SVM dengan seleksi fitur dan menggunakan pelabelan Lexicon Based dengan

tersebut, dan terdapat 2 hasil pengujian yang diambil yaitu pada sub 4.1 dan 4.2.

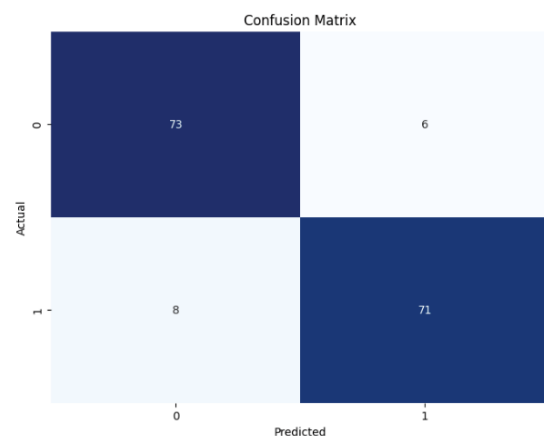
pembagian data latih 80% dan data uji 20%. Pada data tersebut dilakukannya oversampling karena data negatif lebih banyak dari data positif.

4.2. Hasil Pengujian Tanpa Seleksi Fitur dan Menggunakan Pelabelan Manual dan dengan 90%:10%

Pada pengujian model ini menggunakan pelabelan manual dan tanpa seleksi fitur Information Gain dengan pembagian data latih 80% dan data uji 20% dan data ini telah dilakukannya oversampling.

Tabel 9. Hasil pengujian model svm tanpa seleksi fitur

90%:10%	
Accuracy	91.13%
Precision	0.92%
Recall	0.89%
F1-score	0.91%



Gambar 4. Tampilan confusion matrix model svm tanpa seleksi fitur

Gambar 4. Merupakan tampilan dari confusion matrix model SVM tanpa seleksi fitur dan menggunakan pelabelan manual dengan pembagian data latih 90% dan data uji 10%. Pada data tersebut dilakukannya oversampling karena data negatif lebih banyak dari data positif.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini didapatkan 1020 data dengan menggunakan platform *phantombuster* yang berupa data komentar mengenai restoran karens diner di salah satu postingan akun instagram folkative dan data tersebut diambil pada tahun 2022. Penelitian ini juga melakukan pengujian menggunakan algoritma SVM dengan perbandingan baik maupun tanpa seleksi fitur information gain dan juga perbandingan antara menggunakan dan tidak menggunakan pelabelan otomatis (lexicon based). Hasil yang didapat dari beberapa pengujian menggunakan SVM dengan model menggunakan leksikon based serta menggunakan seleksi fitur mendapatkan hasil nilai akurasi 97,74% dengan 80% data latih dan 20% data uji. Model pelabelan manual dan tanpa menggunakan seleksi fitur menghasilkan tingkat akurasi 91,13% dengan 90% data latih dan 10% data uji.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Alinda, "Mengenal Kembali Konsep Jutek dan Galak Pelayanan Restoran Karen's Diner," *kompas.com*, 2023. <https://www.kompas.com/tren/read/2023/05/19/154500565/mengenal-kembali-konsep-jutek-dan-galak-pelayanan-restoran-karen-s-diner?page=all#:~:text=Sejarah Karen's Diner,Serikat di era 1950-an.>
- [2] Luna, "Apa Itu Karens Diner? Resto Viral Pelayan Jutek dan Marah-marah Segera Buka di Indonesia," *linkumkm.id*, 2022. <https://linkumkm.id/news/detail/12695/apa-itu-karens-diner-resto-viral-pelayan-jutek-dan-marah-marah-segera-buka-di-indonesia>
- [3] N. Morita Sari, "Asal Mula Nama Karens Diner yang Dinilai Tak Cocok dengan Budaya Indonesia," *Selebtek.suara.com*, 2023. <https://selebtek.suara.com/read/2023/01/05/204103/asal-mula-nama-karens-diner-yang-dinilai-tak-cocok-dengan-budaya-indonesia#:~:text=Karen's Diner pertama kali didirikan oleh Adam Levin,ini menuai pro dan kontra dari berbagai kalangan.>
- [4] W. A. Luqyana, I. Cholissodin, dan R. S. Perdana, "Analisis Sentimen Cyberbullying pada Komentar Instagram dengan Metode Klasifikasi Support Vector Machine," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, hal. 4704–4713, 2018, [Daring]. Tersedia pada: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [5] D. Abror, "Analisis Sentimen Review Aplikasi PeduliLindungi Menggunakan Seleksi Fitur Information Gain Berbasis SVM," *Indones. J. Softw. Eng.*, vol. 9, no. 1, hal. 1–8, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/ijse>
- [6] R. Nooraeni, H. D. Sariyanti, A. F. F. Iskandar, S. F. Munawwaroh, S. Pertiwi, dan Y. Ronaldias, "Analisis Sentimen Data Twitter Mengenai Isu RUU KPK Dengan Metode Support Vector Machine (SVM)," *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 22, no. 1, hal. 55–60, 2020, doi: 10.31294/p.v22i1.6869.
- [7] B. Mahendra, M. Communications, dan G. P. Security, "Eksistensi Sosial Remaja dalam Instagram," *J. Visi Komun.*, vol. 16, no. 01, hal. 151–160, 2017, [Daring]. Tersedia pada: www.frans.co.id
- [8] S. Anggina et al., "The Text Mining Handbook," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, hal. 69, 2018, doi: 10.1016/j.procs.2020.11.021.
- [9] S. H. Liao, P. H. Chu, dan P. Y. Hsiao, "Data mining techniques and applications - A decade review from 2000 to 2011," *Expert Syst. Appl.*, vol. 39, no. 12, hal. 11303–11311, 2012, doi: 10.1016/j.eswa.2012.02.063.
- [10] W. A. Prabowo dan C. Wiguna, "Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, hal. 149, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2604.
- [11] V. Singh, G. Singh, P. Rastogi, dan D. Deswal, "Sentiment analysis using lexicon based approach," *PDGC 2018 - 2018 5th Int. Conf. Parallel, Distrib. Grid Comput.*, hal. 13–18, 2018, doi: 10.1109/PDGC.2018.8745971.
- [12] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, dan R. Maulana, "Analisa Sentimen Perkembangan Vtuber Dengan Metode Support Vector Machine Berbasis SMOTE," *J. Tek. Komput. AMIK BSI*, vol. 8, no. 2, hal. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [13] M. I. H. A. D. Akbari, A. Novianty, dan S. Casi, "Analisis Sentimen Menggunakan Metode Learning Vector Quantization Sentiment Analysis Using Learning Vector Quantization Method," *e-Proceeding Eng.*, vol. 4, no. 2, hal. 2283–2292, 2017, [Daring]. Tersedia pada: https://openlibrary.telkomuniversity.ac.id/pustak/files/135356/jurnal_eproc/analisis-sentimen-menggunakan-metode-learning-vector-quantization.pdf
- [14] M. Arifin, "Ig-Knn Untuk Prediksi Customer Churn Telekomunikasi," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 6, no. 1, hal. 1, 2015, doi: 10.24176/simet.v6i1.230.
- [15] S. H. A. Aini, Y. A. Sari, dan A. Arwan, "Seleksi Fitur Information Gain untuk Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Kombinasi Metode K-Nearest Neighbor dan Naïve Bayes," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 9, hal. 2546–2554, 2018, [Daring].

Tersedia pada: <http://j-ptiik.ub.ac.id>

- [16] J. S. Chou, M. Y. Cheng, Y. W. Wu, dan A. D. Pham, "Optimizing parameters of support vector machine using fast messy genetic algorithm for dispute classification," *Expert Syst. Appl.*, vol. 41, no. 8, hal. 3955–3964, 2014, doi: 10.1016/j.eswa.2013.12.035.
- [17] A. Patle dan D. S. Chouhan, "SVM kernel functions for classification," *2013 Int. Conf. Adv. Technol. Eng. ICATE 2013*, 2013, doi: 10.1109/ICAdTE.2013.6524743.