

## Analisis Sentimen terhadap Penyelenggaraan Sea Games 2023 Kamboja pada Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Farah Fadila Rahman<sup>1\*</sup>, Frise Anesha Lutia<sup>2</sup>, Ultach Enri<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Informatika, Fakultas Ilmu Komputer,

Universitas Singaperbangsa Karawang

\*Email: 2010631170071@student.unsika.ac.id

### Abstrak

*Southeast Asian Games atau SEA Games merupakan pesta olahraga se-Asia Tenggara yang diadakan setiap 2 tahun sekali, dimana pesertanya merupakan 11 negara anggota Association of Southeast Asian Nation (ASEAN). Kamboja dipilih sebagai tuan rumah pelaksanaan untuk SEA Games 2023. Pelaksanaan SEA Games di Kamboja mengalami banyak kontroversi mulai dari bendera Indonesia yang terbalik hingga bocornya kamar penginapan bagi para atlet. Media sosial Twitter menjadi salah satu tempat bagi netizen mengungkapkan opini mereka tentang pelaksanaan SEA Games di Kamboja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecenderungan opini positif, negatif dan netral melalui proses analisis sentimen. Proses analisis sentimen dilakukan dengan menggunakan metode Naive Bayes, melalui lima tahapan utama, yaitu Data Selection, Preprocessing, Transformation, Data Mining, dan Evaluasi. Data yang digunakan berasal dari pengguna Twitter yang menggunakan hashtag "SEA Games Kamboja" kemudian didapatkan data sebanyak 1595 tweets. Hasil dari penelitian ini memaparkan hasil implementasi Naive Bayes dan pengujian performa menggunakan confusion matrix yang didapatkan accuracy 66%, precision 70%, recall 66%, dan f1-score 61%. dan didapatkan pula hasil dari kecenderungan sentimen opini publik di Twitter dengan hasil positif sebanyak 49%, kemudian hasil negatif sebanyak 40% dan hasil netral sebanyak 11%.*

**Kata kunci:** Analisis Sentimen, Naive Bayes, SEA Games Kamboja, Twitter

### Abstract

*Southeast Asian Games or SEA Games is a Southeast Asian sporting event held every 2 years, where the participants are 11 member countries of the Association of Southeast Asian Nation (ASEAN). Cambodia was chosen as the host for the 2023 SEA Games. The implementation of the SEA Games in Cambodia experienced many controversies ranging from the inverted Indonesian flag to leaking lodging rooms for athletes. Social media Twitter became one of the places for netizens to express their opinions about the implementation of the SEA Games in Cambodia. This study aims to determine the level of tendency of positive, negative and neutral opinions through the sentiment analysis process. The sentiment analysis process is carried out using the Naive Bayes method, through five main stages, namely Data Selection, Preprocessing, Transformation, Data Mining, and Evaluation. The data used comes from Twitter users who use the hashtag "SEA Games Cambodia" then obtained data as many as 1595 tweets. The results of this study describe the results of Naive Bayes implementation and performance testing using confusion matrix obtained accuracy 66%, precision 70%, recall 66%, and f1-score 61%. and also obtained the results of the tendency of public opinion sentiment on Twitter with positive results as much as 49%, then negative results as much as 40% and neutral results as much as 11%.*

**Keywords:** Naive Bayes, SEA Games Kamboja, Sentiment Analysis, Twitter

### PENDAHULUAN

Olahraga merupakan alat pemersatu yang dapat membentuk karakter individu maupun kolektif, serta mampu mendinamiskan sektor-sektor pembangunan lainnya (Agus & Yuliandra, 2020). Olahraga sering kali dijadikan berbagai ajang kompetisi, baik itu di tingkat daerah, nasional, regional, hingga

internasional. Salah satu ajang olahraga yang dilaksanakan dalam lingkup Asia Tenggara adalah *Southeast Asian Games* atau lebih dikenal dengan sebutan SEA Games merupakan pesta olahraga yang diadakan setiap 2 tahun sekali di tahun ganjil yang mana pesertanya berasal dari 11 negara anggota *Association of Southeast Asian Nation (ASEAN)*.

SEA Games dilaksanakan di negara berbeda-beda setiap pelaksanaannya, pada tahun 2023 Kamboja mendapatkan giliran sebagai tuan rumah pelaksanaan *SEA Games* ke-32 yang bertempat di ibukota ibu kota negaranya sendiri, yaitu Phnom Penh. Acara tersebut secara resmi berlangsung kurang dari satu bulan lamanya, yaitu sejak tanggal 5 Mei hingga 17 Mei 2023. Jumlah atlet yang turut berpartisipasi pada edisi kali ini sebanyak 6210 orang dengan 580 total pertandingan yang akan dipertandingkan dari 36 cabang olahraga (Gunston, 2023; Cambodia, 2023).

*SEA Games* edisi Kamboja memiliki motto yang berbunyi “*Sports Live In Peace*” (Cambodia, 2023) dalam pelaksanaannya, Kamboja memiliki keuntungan dalam hal penentuan cabang olahraga yang akan dipertandingkan serta aturan-aturan dalam olahraga tersebut. Namun pada pelaksanaannya masih mengalami beberapa masalah yang kontroversial selama acara berlangsung. Mulai dari bendera Indonesia yang terbalik, lampu podium lari cepat menggunakan lampu mobil, kamar tidur bocor yang menyebabkan kasur dan lantai jadi basah, penggunaan kursi plastik di ruang ganti, dan yang terakhir adalah aturan tentang larangan kontingen bulu tangkis beregu campuran yang hanya bisa dimainkan oleh tim-tim non unggulan seperti Kamboja, Laos, Brunei Darussalam, Timor Leste, dan Myanmar (Harahap, 2023).

*SEA Games* 2023 yang dilaksanakan di Kamboja sudah menjadi pembicaraan di semua media sosial salah satunya adalah Twitter. Twitter merupakan salah satu media sosial yang digunakan masyarakat untuk menyampaikan aspirasinya. Aplikasi Twitter dapat digunakan untuk mengirim pesan yang dapat berupa teks, foto, video, dan GIF. Menurut Lifeware (2021) Twitter adalah situs berita online dan jejaring sosial tempat orang berkomunikasi dalam pesan singkat yang disebut *tweet*. Pada Twitter terdapat suatu fitur yang mengumpulkan berbagai topik yang sedang populer dibicarakan yang disebut sebagai *trending topik*. *Sea Games* di Kamboja berhasil menduduki daftar *trending topic* dalam beberapa hari karena kurangnya persiapan mereka.

Analisis sentimen merupakan bidang mempelajari cara untuk melakukan analisis terhadap opini, pendapat, dan penilaian dari suatu pihak terhadap objek tertentu yang dapat

berupa layanan, produk, pihak, dan isu tertentu (Husada & Paramita, 2021). Salah satu tujuan dari analisis sentimen yaitu untuk mengetahui seberapa banyaknya teks yang mengandung ekspresi positif, negatif, ataupun netral (Riefky & Pramesti, 2020). Jika sebuah teks tersebut tidak bisa terdeteksi dalam kamus di salah satu *software*, maka teks tersebut dimasukkan pada teks netral. Dengan analisis sentimen ini dapat dilakukan penelitian terhadap klasifikasi teks berdasarkan ekspresinya.

Pada penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan analisis sentimen dengan metode *Naive Bayes* yang dilakukan oleh Nurmawati et al. (2023) dengan judul penelitian “Analisis Sentimen untuk Melihat Respon Masyarakat Terhadap Vaksin *Pfizer*”. Variabel yang digunakan oleh peneliti berasal dari media sosial Twitter tentang opini masyarakat terhadap penggunaan vaksin *pfizer* dengan hasil menunjukkan sentimen positif lebih mendominasi dari sentimen negatif dan netral dengan jumlah sentimen positif sebesar 67%.

Penelitian lainnya mengenai analisis sentimen dengan dengan metode Support Vector Machine (SVM) yang dilakukan oleh Hendriyanto et al (2022) dengan judul penelitian “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mola Pada Google Play Store Menggunakan *Algoritma Support Machine*”. Variabel yang digunakan oleh peneliti berasal dari media sosial Twitter tentang opini masyarakat terhadap Aplikasi MOLA, dengan menggunakan data sebanyak 520 data yang terdiri dari 312 ulasan positif dan 208 ulasan negatif yang menghasilkan *accuracy* 92,31%, *precision* 96,3%, *recall* 89,66%, dan *f1-score* 92,86%.

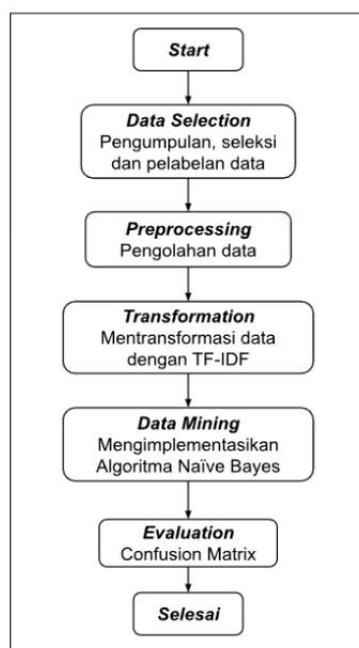
Penelitian lainnya juga membahas mengenai analisis sentimen dengan metode *K-Nearest Neighbor (KNN)* yang dilakukan oleh Supriyanto et al (2023) dengan judul penelitian “Penerapan *Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN)* Untuk Analisis Sentimen Publik Terhadap Pembelajaran *Daring*”. Variabel yang digunakan oleh peneliti berasal dari media sosial Twitter tentang opini masyarakat terhadap pembelajaran *daring* dengan K sebanyak 20 didapatkan hasil akurasi tertinggi terdapat Pada saat  $K = 10$  dengan nilai *accuracy* 84,65% dengan *precision* mencapai 87%, *recall* 86% *f measure* 87% serta *error rate* mencapai 0,12% dan di dapatkan pula

kecenderungan opini publik terhadap pembelajaran daring cenderung positif.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka pada penelitian ini akan dilakukan analisis sentimen terhadap komentar netizen di *Twitter* terhadap *Southeast Asian Games* (SEA Games) di Kamboja tahun 2023 menggunakan algoritma *Naive Bayes*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sentimen dan hasil ketepatan klasifikasi sentimen pengguna *Twitter* terhadap *Southeast Asian Games* (SEA Games) di Kamboja pada tahun 2023 menggunakan *Naive Bayes*. Perbedaan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya ialah terletak pada topik permasalahan yang diangkat, dimana penelitian ini berfokus pada persoalan SEA Games di Kamboja tahun 2023.

**METODE**

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Metode ini digunakan untuk mengekstraksi data untuk mendapatkan informasi atau pola dari suatu data yang telah dipilih sebelumnya (Siroj dkk., 2021). Tahapan dalam metode KDD ini meliputi *Data Selection*, *Preprocessing*, *Transformation*, *Data Mining*, dan *Evaluation*. Gambar 1 menunjukkan alur dari penelitian dengan metode KDD.



Gambar 1. *Knowledge Discovery In Database* (KDD)

**2.1 Data Selection**

Tahap *data selection* merupakan proses pengumpulan data, seleksi, dan pelabelan data. Data yang dikumpulkan berupa *tweet* yang diambil dari *Twitter* dengan teknik *scraping* menggunakan kata kunci *query* pencarian “*seagames kamboja*” dari tanggal 5 hingga 17 Mei 2023. Dengan menggunakan bantuan *library snsrape*, diperoleh data sebanyak 1595 buah *tweet*. Pelabelan akan dilakukan dengan metode *lexicon-based*.

**2.2 Preprocessing**

Tahapan *preprocessing* merupakan tahap pembersihan dan perbaikan data. Proses ini merupakan lanjutan dari tahapan pertama dimana sebelumnya dilakukan pengumpulan data dari *Twitter*, kemudian data tersebut biasanya berbentuk tidak terstruktur dan mengandung banyak karakter. maka untuk menghilangkan noise tersebut terdapat 6 proses, yaitu:

**2.2.1 Cleaning**

*Cleaning* merupakan proses untuk menghilangkan atribut yang tidak berpengaruh terhadap klasifikasi seperti tanda baca, karakter kosong, dan emoji.

**2.2.2 Case Folding**

*Case Folding* merupakan proses untuk mengubah semua huruf yang ada menjadi huruf kecil.

**2.2.3 Tokenizing**

*Tokenizing* merupakan proses untuk memisahkan kalimat menjadi beberapa bagian kata.

**2.2.4 Normalization**

*Normalization* merupakan proses untuk memperbaiki kesalahan yang ada pada kata seperti ejaan yang salah agar kata yang memiliki makna sama akan menjadi setara.

1. *Stopword Removal*, merupakan proses untuk menghilangkan kata yang tidak berpengaruh terhadap kalimat.
2. *Stemming*, merupakan proses untuk mengubah kata yang ada menjadi bentuk kata dasar.

### 2.3 Transformation

Tahap *Transformation* merupakan tahapan penyesuaian data. Data yang tadinya sudah dibersihkan akan diproyeksikan dan disesuaikan dengan metode atau algoritma yang akan digunakan dalam data mining. Pada tahap ini akan dilakukan pembobotan kata dengan TF-IDF agar data berubah dari teks menjadi vektor bobot.

### 2.4 Data Mining

Tahap *Data Mining* merupakan proses penggalian data dan pola dari data yang telah diproses pada tahapan sebelumnya untuk menjadi sebuah informasi yang berguna dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes*.

### 2.5 Evaluation

Tahapan *Evaluation* merupakan tahapan yang merepresentasikan pengetahuan dari proses sebelumnya. Tahapan ini menggunakan *confusion matrix* untuk mengetahui performansi dari algoritma *Naive Bayes* dengan hasil evaluasinya berupa nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *f1-score*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang telah diperoleh dengan teknik *scraping* pada Twitter selanjutnya dilakukan seleksi pada kolom tertentu untuk diambil kolom yang pentingnya saja, seperti tanggal atau waktu dan isi konten dari *tweet* itu sendiri.

	Date	Tweet
0	2023-05-16 23:52:24+00:00	Selamat Timnas Sepakbola Indonesia yang dengan semangat luar biasa berhasil mempersembahkan Medali Emas SEA Games 2023 Kamboja! Ini Terima kasih Para Pemain, Coach Indra Syafri dan Tim, juga seluruh masyarakat Indonesia. <a href="https://t.co/9R94u7T1">https://t.co/9R94u7T1</a>
1	2023-05-16 23:58:17+00:00	Kemungkinan dan tabulaturanngan kita di berbagai cabang SEA Games Kamboja itu sudah banyak masih banyak para atletnya banyak yang siap memantapkan. <a href="https://t.co/08...">https://t.co/08...</a>
2	2023-05-16 23:52:01+00:00	Selamat pagi. Nay, sedikitnya hari ini banyak perasaan orang Indonesia yang happy karena semangat timnas sepak bola Indonesia mendapatkan medali emas di SEA Games Kamboja.
3	2023-05-16 23:49:05+00:00	Timnas Indonesia U-22 menjadi juara cabang sepakbola SEA Games 2023 Kamboja. Sampai kena prank wasit. Garuda Muda tetap bisa meraih medali emas. <a href="https://t.co/5tptAwG2K">https://t.co/5tptAwG2K</a>
4	2023-05-16 23:41:02+00:00	@persekab74 @Fauzi_2008 @my_ohmy @FahadSepakbola Pemain kelahiran udah 23+ kemp stress lu klu lu di surung main di sea games Sebelum Berangkat ke Kamboja 13 dan 20 Pemain timnas sepakbola sea games 2023 sudah punya pengalaman untuk berbagai di dalam su olahraga mereka Pemain di Timnas. <a href="https://t.co/6mD3q2WFO">https://t.co/6mD3q2WFO</a>

Gambar 2. Data *tweet*

Setelah itu, masuk ke dalam tahap *preprocessing* yang dimana diawali dengan diterapkannya proses *case-folding* terhadap data. Sebagai contoh, selanjutnya akan ditampilkan data *tweet* pada indeks pertama.

Tweet
selamat timnas sepakbola indonesia yang dengan semangat luar biasa berhasil mempersembahkan medali emas sea games 2023 kamboja. ini terima kasih para pemain, coach indra syafri dan tim, juga seluruh masyarakat indonesia. <a href="https://t.co/9R94u7T1">https://t.co/9R94u7T1</a>

Gambar 3. Data setelah proses *case-folding*

Pembersihan pada data dilakukan dengan menghapus berbagai komponen, karakter, maupun simbol dari teks yang tidak relevan.

Tweet

selamat timnas sepakbola indonesia yang dengan semangat luar biasa berhasil mempersembahkan medali emas sea games kamboja terima kasih para pemain coach indra syafri dan tim juga seluruh masyarakat indonesia

Gambar 4. Data setelah proses *cleaning*

Selanjutnya, dilakukan *tokenizing* pada data dengan memecah kalimat yang utuh dari *tweet* ke dalam beberapa bagian kata terpisah.

Tweet\_Tokens

[selamat, timnas, sepakbola, indonesia, yang, dengan, semangat, luar, biasa, berhasil, mempersembahkan, medali, emas, sea, games, kamboja, terima, kasih, para, pemain, coach, indra, syafri, dan, tim, juga, seluruh, masyarakat, indonesia]

Gambar 5. Data setelah proses *tokenizing*

Pada tahap normalisasi, dilakukan proses *stopword removal* dengan membuang kata-kata yang tidak berpengaruh dalam suatu kalimat, contohnya yang paling umum seperti kata sambung atau hubung ‘yang’, ‘dan’, ‘dengan’, ‘juga’, dan lain sebagainya.

Tweet\_Tokens\_Stopwords

[selamat, timnas, sepakbola, indonesia, semangat, berhasil, mempersembahkan, medali, emas, sea, games, kamboja, terima, kasih, pemain, coach, indra, syafri, tim, masyarakat, indonesia]

Gambar 6. Data setelah proses *stopword removal*

Berikutnya dilakukan proses *stemming* untuk mengubah setiap kata yang terdapat pada *tweet* ke dalam bentuk dasarnya.

[selamat, timnas, sepakbola, indonesia, semangat, hasil, sembah, medali, emas, sea, games, kamboja, terima, kasih, main, coach, indra, syafri, tim, masyarakat, indonesia]

Gambar 7. Data setelah proses *stemming*

Selain itu, perlu juga dilakukan pengecekan duplikasi pada data untuk menghindari *tweet* yang bersifat spam yang kemudian akan dihapus. Sehingga dari 1595 data berkurang menjadi 1448 data *tweet*.

Pelabelan data dilakukan dengan metode *lexicon-based*, yaitu menghitung nilai polaritas sentimen dari *tweet* yang terbagi menjadi tiga kategori utama berdasarkan kamus kumpulan kata positif dan negatif. Jika nilai skornya lebih dari 0 termasuk positif, kurang dari 0 negatif, sementara sisanya yaitu 0 termasuk netral.

`Tweet_Preprocessing polarity_score polarity`

```
[selamat, timnas,
sepakbola, indonesia,
semangat, hasil,
sembah, medali, emas,          12   positive
sea, games, kamboja,
terima, kasih, main,
coach, indra, syafri, tim,
masyarakat, indonesia]
```

Gambar 8. Penentuan polaritas sentimen *tweet*

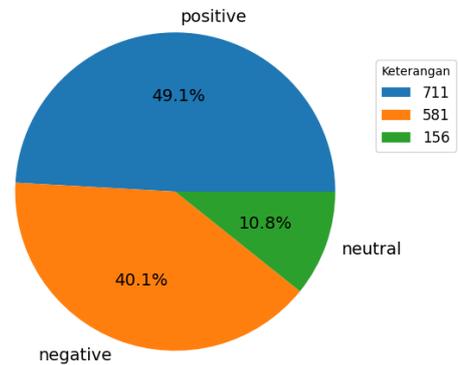
Untuk keseluruhan data yang ada, seusai proses penentuan polaritas sentimen *tweet* dilakukan untuk pelabelan dataset, maka hasilnya dapat terlihat pada Gambar 9 di bawah ini.

```
positive    711
negative    581
neutral     156
Name: polarity, dtype: int64
```

Gambar 9. Hasil polaritas sentimen *tweet*

Supaya dapat mempermudah dalam memahami hasil polaritas sentimen, data disajikan ke dalam bentuk visualisasi berikut.

Jumlah Keseluruhan Data Analisis Sentimen dengan Lexicon Based (total = 1448 tweets)



Gambar 10. Pie chart sentimen *tweet*

Setelah dilakukan pembobotan kata yang terdapat dalam *tweet* dengan TF-IDF, dapat diketahui jumlah frekuensi kemunculannya.

	term	rank
391	kamboja	116.006587
755	sea	115.947753
256	games	115.183741
335	indonesia	95.731317
217	emas	77.754021
...	...	...
200	drromantic	0.618210
194	doyoung	0.618210
12	ahyeon	0.618210
11	ahok	0.618210
295	hannan	0.618210

1000 rows x 2 columns

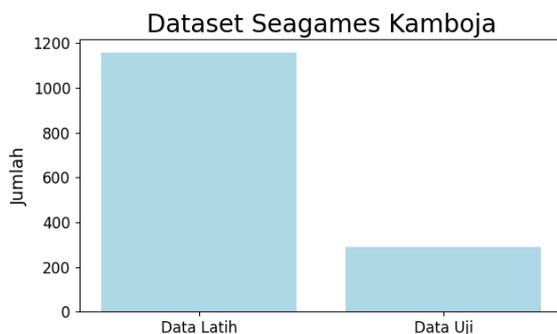
Gambar 11. Frekuensi kemunculan setiap kata dalam *tweet*

Dari Gambar 11 sebelumnya, dapat terlihat bahwa ‘kamboja’, ‘sea’, ‘games’, ‘indonesia’ dan ‘emas’ merupakan lima kata teratas yang paling banyak muncul pada data *tweet*. Sementara itu, berikut sampel hasil dari TF-IDF untuk data *tweet* pertama dengan indeks 0 sebagai contoh gambaran.

Term	TF	IDF	TF-IDF
coach	0.048	6.892	0.328
emas	0.048	2.075	0.099
games	0.048	1.069	0.051
hasil	0.048	3.301	0.157
indonesia	0.095	1.593	0.152
indra	0.048	4.946	0.236
kamboja	0.048	1.027	0.049
kasih	0.048	4.911	0.234
main	0.048	3.835	0.183
masyarakat	0.048	7.179	0.342
medali	0.048	2.153	0.103
sea	0.048	1.087	0.052
selamat	0.048	3.756	0.179
semangat	0.048	4.911	0.234
sembah	0.048	5.570	0.265
sepakbola	0.048	4.253	0.203
syafri	0.048	6.892	0.328
terima	0.048	4.982	0.237
tim	0.048	3.294	0.157
timnas	0.048	2.470	0.118

Gambar 12. Sampel hasil TF-IDF data *tweet*

Dataset yang sudah dilabeli kemudian dibagi menjadi data latih atau *training* dan data uji atau *testing* dengan proporsi sebesar 80:20.

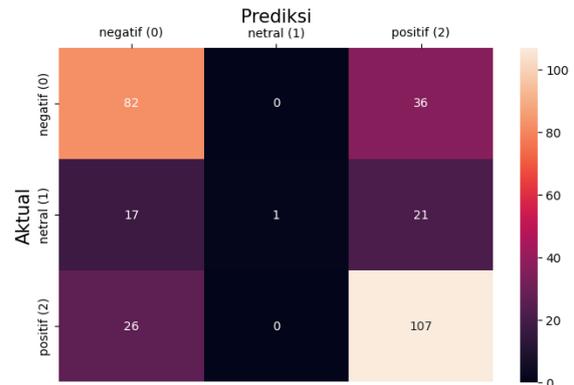


Gambar 13. Jumlah pembagian dataset

Sebagaimana pada Gambar 13 di atas, dapat terlihat bahwa pembagian jumlah dataset terdiri dari 1158 data latih dan 290 data uji.

Setelah dilakukan pemodelan dengan menggunakan algoritma *Naive Bayes* untuk menentukan klasifikasi sentimen dengan *lexicon-based* sebagai teknik pelabelan data *tweet*, model mampu memprediksi 82 data negatif, 1 netral, dan 107 positif dengan benar sesuai kondisi aktualnya.

Visualisasi Confusion Matrix



Gambar 14. *Confusion matrix*

Dari visualisasi yang disajikan di atas, dapat dihitung seberapa besar nilai atau skor metriks untuk evaluasi model yang telah dibuat. Berdasarkan rumus, didapatkan akurasi sebesar 0,66. Hasil dari detail *classification report* dapat dilihat pada Gambar 15 berikut.

	precision	recall	f1-score	support
-1	0.66	0.69	0.67	118
0	1.00	0.03	0.05	39
1	0.65	0.80	0.72	133
accuracy			0.66	290
macro avg	0.77	0.51	0.48	290
weighted avg	0.70	0.66	0.61	290

Gambar 15. *Classification report*

Selain nilai akurasi, dari gambar tersebut dapat diketahui pula skor metriks evaluasi lainnya, seperti presisi sebesar 0,70; *recall* sebesar 0,66; serta *f1-score* sebesar 0,61.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model algoritma *Naive Bayes* mampu mengklasifikasikan data sentimen pada *tweet* terkait penyelenggaraan SEA Games 2023 Kamboja dengan nilai skor akurasi mencapai 66%. Untuk metriks evaluasi lainnya, didapatkan pula nilai skor presisi sebesar 70%, *recall* sebesar 66%, serta *f1-score* sebesar 61%. Sementara itu, sentimen pengguna media sosial *Twitter* terhadap penyelenggaraan SEA Games ke-32 di Kamboja pada tahun 2023 ini memiliki sentimen positif sebesar 49%, negatif sebesar 40%, dan netral sebesar 11% jika dibulatkan.

Meskipun sentimen positif masih menjadi yang tertinggi, namun jarak besaran persentase dengan sentimen negatif tidak terlalu berbeda jauh. Sehingga, diharapkan hal ini dapat dijadikan pengalaman sekaligus pelajaran berharga sebagai bahan evaluasi ke depannya bagi pihak Kamboja sendiri maupun para calon tuan rumah selanjutnya agar mampu lebih baik dalam menyelenggarakan SEA Games edisi berikutnya dengan sukses di masa yang akan datang. Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan dapat bereksperimen dengan mencoba berbagai macam metode, teknik, maupun algoritma lainnya guna meningkatkan atau memperoleh tingkat skor akurasi yang lebih tinggi dan lebih baik lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus, R. M. & Yuliandra, R. (2020). Persepsi Atlet Futsal Putra Universitas Teknokrat Indonesia Terhadap Hipnoterapi Dalam Meningkatkan Konsentrasi Saat Bertanding. *Jurnal Penjaskesrek*, VII(2), pp. 274-288.
- Cambodia 2023 (2023). National Olympic Committee of Cambodia. Available at: <https://www.cambodia2023.com/about>. (Accessed: May 18, 2023).
- Gunston, J. (2023, May 17). SEA Games 2023 final medal table—Full list. *Olympics.Com*. Available at: <https://olympics.com/en/news/southeast-asian-games-2023-medal-table-complete-list>. (Accessed: May 18, 2023).
- Harahap, Z. (2023, May 10). 5 Kontroversi SEA Games 2023 di Kamboja: Bendera Indonesia Terbalik hingga Kursi Plastik. Available at: <https://www.bola.com/ragam/read/5281776/5-kontroversi-sea-games-2023-di-kamboja-bendera-indonesia-terbalik-hingga-kursi-plastik>. (Accessed: June 28, 2023).
- Hendriyanto, M. D., Ridha, A. A. & Enri, U. (2022). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mola Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Machine. *Journal of Information Technology and Computer Science*, V(1), pp. 1-7.
- Husada, H. C. & Paramita, A. S. (2021). Analisis Sentimen Pada Maskapai Penerbangan di Platform Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Teknika*, X(1), pp. 18-26.
- Lifeware Teknologi untuk Indonesia (2021). Apa Itu Twitter & Bagaimana Cara Kerjanya?. Available at: <https://www.lifewire.com/what-exactly-is-twitter-2483331>. (Accessed: May 19, 2023).
- Nurmadewi, D., Gusti, C. P., Hernanto, E. C., Ananda, F., Hutagalung, M. A., & Hikmah, N. (2023). Analisis Sentimen untuk Melihat Respon Masyarakat Terhadap Vaksin Pfizer. *Journal of Technology and Informatics (JoTI)*, IV(2), pp. 77-80.
- Riefky, M., & Pramesti, W. (2020). Sentiment Analysis of Southeast Asian Games (SEA Games) in Philippines 2019 Based on Opinion of Internet User of Social Media Twitter with K-Nearest Neighbor and Support Vector Machine. *Jurnal Matematika, Statistika Dan Komputasi*, XVII(1), pp. 26-41.
- SEA Games 2023 'dihujani kritik', apa yang sebenarnya terjadi di Kamboja? (2023, May 13). Available at: <https://www.bbc.com/indonesia/articles/cxwp37kr8p7o> (Accessed: Mei 29, 2023).
- SEA Games 2023 - Phnom Penh 2023, Cambodia (2023). Available at: <https://olympics.com/en/sport-events/2023-southeast-asian-games-phnom-penh>. (Accessed: May 18, 2023).
- Siroj, S. M., Arwani, I. & Ratnawati, D. E. (2021). Analisis Sentimen Opini Publik pada Twitter terhadap Efek Pembelajaran Daring di Universitas Brawijaya menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, V(7), pp. 3131-3140.
- Supriyanto, J., Alita, D., & Isnain, A. R. (2023). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor (K-NN) Untuk Analisis Sentimen Publik Terhadap Pembelajaran Daring. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, IV(1), pp. 74-80.