



# SENTIMEN ANALISIS PENGGUNA TWITTER INDONESIA TERHADAP PIALA DUNIA 2022 MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASIFIER*

Siska Tetra Oktaviani<sup>1)</sup>, Sihabudin<sup>2)</sup>, Habi Baturohmah<sup>3)</sup>

<sup>1, 2, 3)</sup>Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nusa Putra

Jl. Raya Cibolang No. 21 Cibolang Kaler, Cisaat, Sukabumi, Jawa Barat 43152

e-mail: [siska.tetra\\_si20@nusaputra.ac.id](mailto:siska.tetra_si20@nusaputra.ac.id)<sup>1)</sup>, [sihabudin@nusaputra.ac.id](mailto:sihabudin@nusaputra.ac.id)<sup>2)</sup>, [habi.baturohmah@nusaputra.ac.id](mailto:habi.baturohmah@nusaputra.ac.id)<sup>3)</sup>

\* Korespondensi: e-mail: [siska.tetra\\_si20@nusaputra.ac.id](mailto:siska.tetra_si20@nusaputra.ac.id)

## ABSTRAK

Piala Dunia 2022 merupakan salah satu peristiwa olahraga global yang paling dinanti-nantikan di dunia, termasuk di Indonesia, yang memiliki basis penggemar sepakbola yang besar. Piala Dunia diadakan di Qatar dengan format turnamen diikuti oleh 32 tim yang bersaing gelar juara. Dalam era digital, Twitter telah menjadi platform yang sangat populer untuk berbagi pendapat, berita, dan emosi tentang acara-acara olahraga besar seperti Piala Dunia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen publik pengguna Twitter terhadap Piala Dunia 2022 mendatang di Qatar dengan menggunakan pendekatan Naive Bayes dan alat Rapidminer. Metode Naive Bayes adalah salah satu teknik klasifikasi yang sering digunakan dalam analisis sentimen. Metode ini didasarkan pada teorema Bayes yang menggunakan probabilitas untuk menentukan kelas dari sebuah data. Dalam konteks analisis sentimen, klasifikasi Naive Bayes akan mengidentifikasi apakah sebuah tweet memiliki sentimen positif, negatif, atau netral terkait Piala Dunia 2022. Data diperoleh dari komentar twitter dengan hastag #pialadunia2022. Analisis sentiment 7.33%, dengan 770 sentimen positif, menunjukkan bahwa peminat sepak bola lebih dominan diantara pengguna Twitter Indonesia. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran tentang perasaan dan persepsi pengguna Twitter di Indonesia tentang Piala Dunia 2022. Informasi ini dapat berguna bagi para pembuat kebijakan, perusahaan, dan masyarakat umum untuk memahami persepsi dan respons sosial terhadap acara olahraga global seperti Piala Dunia.

**Kata kunci:** *Naïve Bayes*, Piala Dunia, Sentimen Analisis

## ABSTRACT

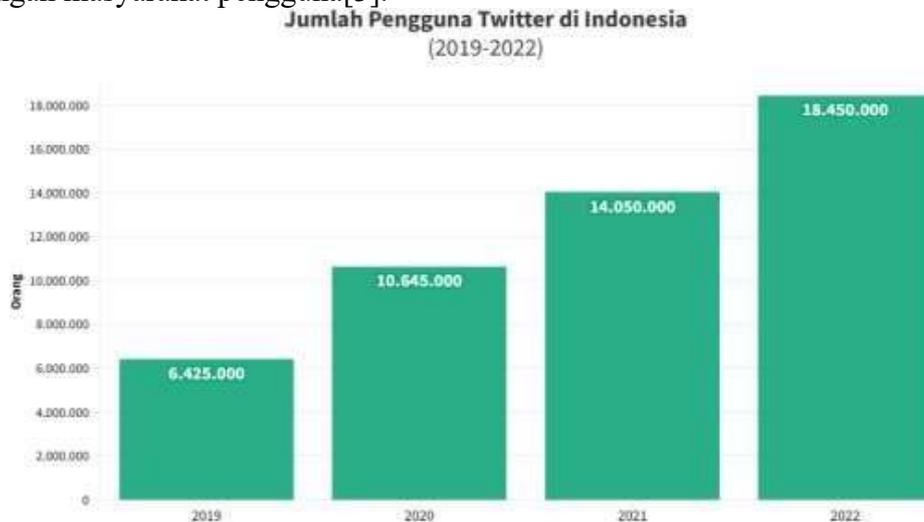
*The 2022 World Cup is one of the most anticipated global sporting events in the world, including in Indonesia, which has a large football fan base. The World Cup was held in Qatar with a tournament format followed by 32 teams competing for the title. In the digital age, Twitter has become a very popular platform for sharing opinions, news and emotions about major sporting events such as the World Cup. Therefore, this study aims to analyze the public sentiment of Twitter users regarding the 2022 World Cup which will be held in Qatar using the Naïve Bayes method with the Rapidminer tool. The Naïve Bayes method is a classification technique that is often used in sentiment analysis. This method is based on Bayes' theorem which uses probability to determine the class of a data. In the context of sentiment analysis, the Naïve Bayes classification will identify whether a tweet has positive, negative, or neutral sentiments related to the 2022 World Cup. The data is obtained from twitter comments with the hashtag #cupdunia2022. Sentiment analysis of 7.33%, with 770 positive sentiments, shows that football fans are more dominant among Indonesian Twitter users. The results of this study are expected to provide insight into how Indonesian Twitter users feel and view the 2022 World Cup. This information can be useful for policy makers, companies, and the general public to understand perceptions and social responses to global sporting events such as the World Cup.*

**Keywords:** *Naïve Bayes*, World Cup, Sentiment Analysis



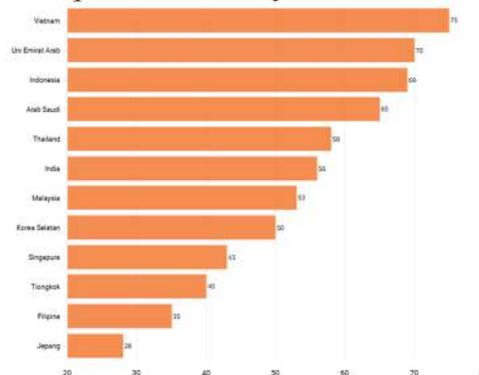
## I. PENDAHULUAN

Twitter adalah media sosial yang populer yang membantu orang berinteraksi satu sama lain[1]. Ini terlihat dari peningkatan pengguna Twitter setiap tahunnya[2] Pengguna Twitter Indonesia mencapai 18,45 juta pada tahun 2022. Pengguna twitter akan memberikan informasi atau komentar terbaru mengenai Hal yang sedang hangat diperbincangkan. Hal ini tidak jarang membuat sebuah masalah atau trending topik yang terjadi di kalangan masyarakat pengguna[3].



Gambar 1.1 Tabel Jumlah Pengguna Twitter di Indonesia

Peningkatan jumlah pengguna twitter sejak tahun 2019 hingga tahun 2022. Berdasarkan aporan dari website *we are social*, pengguna twitter pada tahun 2022 mencapai 18,45 juta pengguna. Jumlah ini setara dengan 4,23% dari total pengguna twitter di dunia yang mencapai 436 juta. Jumlah pengguna twitter di indonesia pada tahun 2022 melambung pesat sebesar 31,3% dari tahun sebelumnya yaitu sebesar 14,05 juta. Hampir semua orang di dunia menyukai sepak bola. Sepak bola menjadi olahraga dengan peminat terbanyak di seluruh dunia[4]. Penggemar sepak bola terdapat pada semua kalangan, mulai dari anak-anak hingga dewasa. Indonesia menjadi salah satu negara dengan penggemar sepak bola terbanyak. Indonesia menjadi negara ketiga dengan penggemar sepak bola terbanyak setelah Vietnam dan Uni Emirat Arab.



Gambar 1.2 Peminat Sepak Bola di Dunia

Pada tahun 2021, Nielsen melakukan survei yang bertajuk world Football Report 2022, sepak bola merupakan olahraga yang paling banyak diminati di dunia. Menurutnya 40% populasi di dunia menyukai olahraga sepakbola. Nielsen menemukan 69% responden yang menggemari sepak bola di indonesia dan merupakan peringkat tiga teratas negara dengan penggemar sepak bola terbanyak di dunia. Saat ini piala dunia sedang hangat diperbincangkan di kalangan masyarakat. Piala duniatahun ini diselenggarakan di Qatar dengan 32 tim yang dibagi menjadi 8 grup untuk babak kualifikasi[5]. Karena antusias masyarakat yang tinggi, piala dunia sering menjadi trending topik di berbagai macam media, salah satunya pada aplikasi twitter. Berbagai macam tanggapan diberikan oleh pengguna twitter baik tanggapan positif maupun negatif[6].



Tujuan penelitian adalah untuk menganalisis sentiment masyarakat tentang Piala Dunia 2022 dengan menggunakan metode Naive Bayes di Twitter, aplikasi sosial media. Penelitian ini termasuk dalam penelitian yang disebut fine-grained sentiment analysis, yaitu analisis kalimat ulasan. Data dari Twitter diolah menggunakan text mining, yang kemudian mengklasifikasikan tweet ke dalam kategori positif dan negatif. Pengumpulan data dilakukan dengan cara scraping data menggunakan fast miner kemudian menghitung data negatif dan positif menggunakan algoritma Naive Bayes.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Penelitian Terkait

Studi yang dilakukan oleh Muhammad Rizal dan Ahmad Widodo adalah Analisis Faktor Kemengan Timnas Indonesia U-22 dan kegagalan Timnas Thailand di Piala AFF 2019 [7]. Studi ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, dan data yang dikumpulkan berasal dari pengamatan rekaman pertandingan di channel YouTube CNN NETIZEN. Hasil penelitian tersebut menghasilkan data statistik yang berkaitan dengan faktor-faktor yang memengaruhi kemenangan Timnas Indonesia atas Timnas Thailand. Teknik serangan dan bertahan masing-masing tim sangat penting dalam penelitian yang dilakukan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian, salah satunya dari persentase kepemilikan bola yang dimenangkan oleh Timnas Indonesia dengan 59%, sedangkan Timnas Thailand hanya memperoleh 41%.

Adi Kusuma dan Agung Nugroho melakukan analisis sentimen tentang kenaikan tarif dasar listrik melalui Twitter menggunakan metode Naive Bayes[8]. Penelitian dilakukan dengan mengambil data opini masyarakat pada twitter dengan jumlah 300 data. Dari hasil penelitian diperoleh hasil klasifikasi sebanyak 100 data berklasifikasi positif, 87 data netral dan klasifikasi netral sebanyak 89 data. Nilai perhitungan menggunakan *Naive Bayes* dengan alat bantu Rapidminer diperoleh nilai akurasi sebesar 92%. Penelitian ini juga membuktikan bahwa teknik klasifikasi Naive Bayes dapat digunakan untuk membuat sentimen analisis dengan tingkat akurasi 92%..

Aditya Eka Pratama, Atik Ariesta dan Grace Gata melakukan penelitian mengenai tanggapan masyarakat terhadap Tim Nasional Indonesia pada Piala AFF 2020 menggunakan metode *K-Nearest Neighbourhood*[9]. Penelitian ini dilakukan pada tahun 2022. 22.182 data dari 30 November 2021 hingga 6 Januari 2022 diperoleh melalui Twitter. Kemudian data diproses dengan metode CRISP-DM dan algoritma *K-Nearest Neighbourhood* (K-NN). Nilai akurasi sebesar 67,49%, ketepatan sebesar 78,99%, dan recall sebesar 47,69% dihasilkan.

### B. Landasan Teori

#### 1. Twitter

Twitter merupakan salah satu aplikasi media sosial yang fenomenal pada abad ke-21. Twitter adalah penyedia layanan media sosial yang layanannya dibagi ke dalam kategori media sosial[10]. Dalam aplikasi twitter, pengguna dibebaskan untuk menggunakan media ini walaupun ada beberapa kebijakan dari penyedia layanan untuk dipatuhi[11]. Penggunaan twitter pada umumnya mirip dengan media sosial lain, seperti kebutuhan akan pertemanan dan informasi terbaru, serta kemungkinan narsisme. Twitter juga sering dijadikan bahan untuk penelitian-penelitian tertentu, terutama penelitian mengenai sentimen analisis[12].

#### 2. Data Mining

Data mining merupakan suatu proses penambangan informasi dari suatu data[13]. Data mining juga merupakan suatu proses pengumpulan informasi penting dari suatu data yang besar. Proses mining sering-sering kali menggunakan metode statistika, matematika, hingga dimanfaatkan untuk teknologi Artificial Intelligence. Pada sebuah penelitian, data mining biasanya digunakan untuk menjelaskan kondisi penelitian dan memverifikasi pernyataan atau hipotesis[14].

#### 3. Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan Natural Language Processing yang bertujuan untuk membangun sebuah metode yang kemudian diimplementasikan menjadi sebuah alat yang dapat digunakan untuk



mengekstraksi informasi subjektif berupa sentimen. Penggunaan analisis teks untuk mendapatkan data dari internet dan platform media sosial lainnya dengan tujuan mendapatkan opini pengguna platform tersebut. Sentimen analisis berfungsi sebagai alat penghubung seluruh data, memungkinkan peneliti untuk mendapatkan masukan penting dari penggunaannya[15].

#### 4. Naïve Bayes

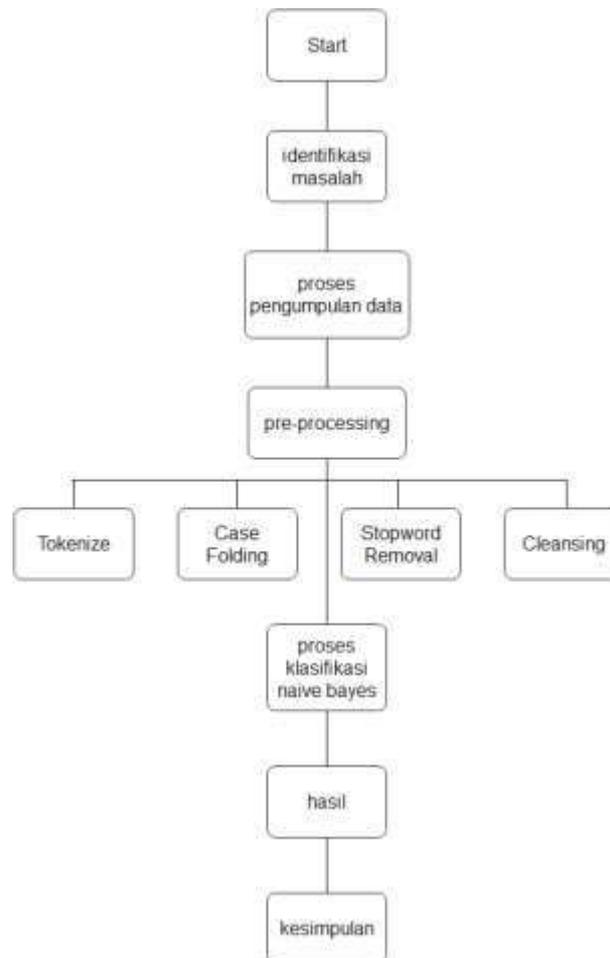
Naive Bayes adalah metode klasifikasi teorema Bayes. Naive Bayes adalah unit untuk setiap kelas keputusan[16]. Keuntungan menggunakan metode Naïve Bayes yaitu hanya membutuhkan sejumlah data pelatihan (data training) yang kecil untuk menentukan estimasi parameter yang diperlukan dalam proses pengklasifikasian[17]. Metode Naive Bayes memiliki kegunaan untuk mengklasifikasikan dokumen teks seperti teks berita ataupun teks akademis, bisa juga sebagai metode Machine Learning dengan menggunakan probabilitas, membuat diagnosa medis secara otomatis[18].

#### 5. Text Mining

Komputer menggunakan text mining untuk membuat produk baru[19]. Selain itu, informasi yang tersirat secara implisit dapat ditemukan kembali oleh sesuatu yang belum pernah ada atau belum diketahui sebelumnya dengan menggunakan informasi yang relevan dari berbagai sumber data teks[20].

### C. Kerangka Penelitian

Gambar 2.1 merupakan kerangka penelitian yang digunakan pada penelitian ini.



Gambar 2.1 Kerangka Penelitian

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Identifikasi Masalah



Identifikasi masalah dilakukan dengan mengamati tanggapan pengguna twitter mengenai Piala Dunia 2022.

B. Penentuan Tujuan

Seperti yang dijelaskan pada bab Pendahuluan, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui tanggapan masyarakat mengenai Piala Dunia 2022 yang diselenggarakan di Qatar dengan data yang diperoleh dari twitter kemudian diproses dengan Klasifikasi *Naïve Bayes* menggunakan alat bantu Rapidminer yang hasilnya akan diperoleh dari nilai akurasi penghitungan rapid miner.

C. Pengumpulan Data

Data diperoleh dari media sosial twitter berupa data komentar pengguna mengenai tim nasional indonesia pada piala dunia 2022 dengan kata kunci #pialadunia2022 dengan jumlah data yang diambil sebanyak 1000 data yang dari tanggal 21 November – 18 Desember 2022.

D. Pre-processing data

Proses ini merupakan tahap pembersihan data dengan beberapa tahapan lanjutan yaitu :

1. *Tokenize*

Yaitu proses pembagian teks berupa kalimat, kata, paragraf atau dokumen yang diubah menjadi token-token atau bagian-bagian tertentu.

2. *Case Folding*

Salah satu teknik yang disebut "case folding" adalah mengubah semua huruf dalam dokumen menjadi bentuk yang sama, baik huruf kapital maupun huruf kecil.

3. *Stopword Removal*

Merupakan penghilangan kata tidak penting atau tidak memiliki makna yang dimanfaatkan dalam task informal retrieval.

4. *Cleansing*

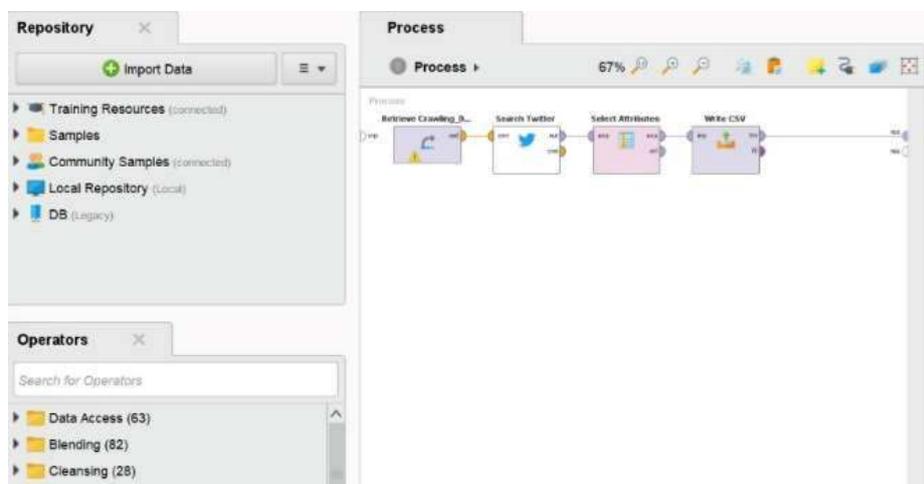
Cleansing merupakan proses pengeditan atau peninjauan basis data dengan menghapusnya dari redundansi dan informasi yang tidak lengkap. Tidak akurat dan menyesatkan.

E. Implementasi Klasifikasi *Naïve Bayes*

Proses ini merupakan proses lanjutan yang dilakukan setelah proses *Pre-Processing*. Data diolah menggunakan *Naïve Bayes* dengan alat bantu Rapidminer.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Crawling Data*



Gambar 4.1 Proses Crawling Data



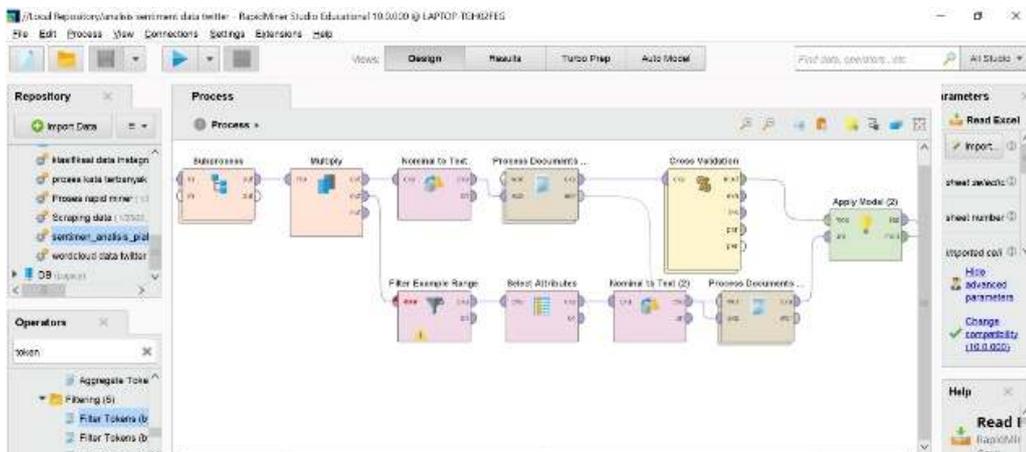
Proses pencarian data ini dilakukan menggunakan aplikasi Rapidminer, yang sumber datanya berasal dari aplikasi Twitter. Data yang diambil berupa teks yang terdiri dari sampel 1000 data komentar pengguna Twitter tentang Piala Dunia 2022. Berikut merupakan data hasil crawling menggunakan rapidminer.

Fun fact	
Pasukan Jerman telah gagal Dalam piala dunia 2 Edisi So bangga ikut Cara Yang gagal	negatif
Perlawanan akhir Piala Dunia Asia Tenggara Perlawanan akhir Piala Dunia	positif
Deretan Fakta Unik Yang Ter di Piala Dunia 2022 Sejak akhir November 2022 hingga nanti pertengahan Desember 2022 digelar perhelatan internasional	positif
Piala Dunia U20 Jadi Alasan Polisi Larang Aremania ke Surabaya	positif
Target beliau piala Asia dan piala Dunia u20 piala Asia senior	positif
Tah statement resmi dari CEO Soonicorn yg pernah masuk Forbes cik rada di quote biar berimbang siga final piala dunia	positif
Ga butuh proses yg penting hasil Kalo bisa beli lah itu piala AFF Piala Asia sama Piala Dunia 🌈 Tak botak kalo ngebacot enak bener wkwkw	negatif
Ironi Sepak Bola Indonesia Tuan Rumah Piala Dunia U20 tetapi Liga Domestik Tidak Bergulir	negatif
ga sampai jual kok kalau ga dia all in kemaren tuh piala dunia	negatif
Aaah ganti gw seperti akan menarik dunia sepak bola Indonesia kemungkinan bs menjadi piala Asia walau sekedar ukura minamalgnm masa masih nutup mata semua dan pura2 orang lain yg mendudukinya kapan majunya sepak bola Indonesia klu bukan gw	negatif

Gambar 4.2 Data Hasil Crawling

## B. Proses Analisis Rapid Miner

Proses analisis data twitter dengan metode *Naïve Bayes* menggunakan Rapidminer.



Gambar 4.3 Proses analisis rapid miner



Hasil pengujian Rapidminer terhadap 1.000 data komentar pengguna menggunakan proses TF-IDF menunjukkan nilai akurasi sebesar 97,33% dengan nilai ketepatan 1 (kelas positif: negatif).

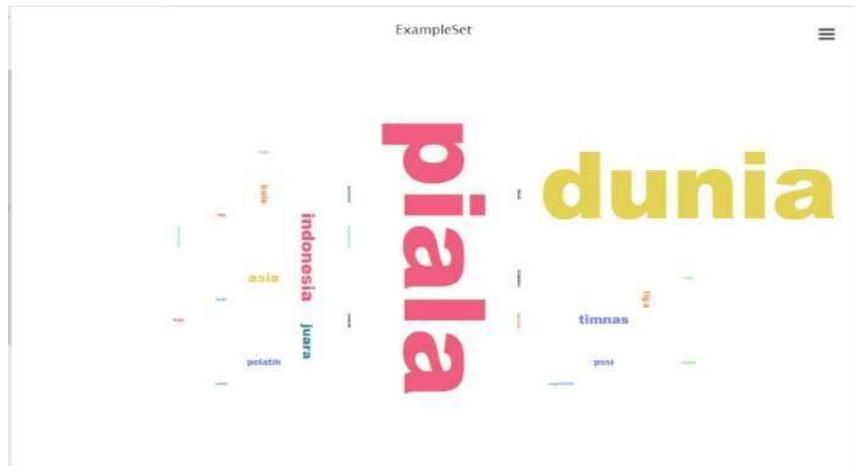
	true Positif	true negatif	true Positif	true positif	class precision
pred. Positif	72	0	0	0	100.00%
pred. negatif	3	71	0	0	95.95%
pred. Positif	0	0	1	0	100.00%
pred. positif	1	0	0	2	66.67%
class recall	94.74%	100.00%	100.00%	100.00%	

Gambar 4.4 Nilai Akurasi menggunakan metode naïve bayes

```
PerformanceVector:
accuracy: 97.33%
ConfusionMatrix:
True:  Positif negatif Positif positif
Positif: 72 0 0 0
negatif: 3 71 0 0
Positif: 0 0 1 0
positif: 1 0 0 2
kappa: 0.949
ConfusionMatrix:
True:  Positif negatif Positif positif
Positif: 72 0 0 0
negatif: 3 71 0 0
Positif: 0 0 1 0
positif: 1 0 0 2
```

Gambar 4.5 Nilai Akurasi Naïve Bayes

Dari data yang diperoleh, sentimen positif lebih mendominasi daripada sentimen negatif. Hal ini dibuktikan oleh nilai performance yang disajikan, dari 1000 data diperoleh data yang akurat sebesar 813 data yang 94.74% atau sebanyak 770 diantaranya merupakan sentimen positif. Berikut merupakan *Word Cloud* atau kata yang sering muncul pada sentimen pada Twitter mengenai piala dunia:



Gambar 4.6 Word Cloud Piala Dunia

## V. KESIMPULAN

1. Teknik Naive Bayes menunjukkan kemampuan untuk menganalisis emosi secara otomatis. Uji coba dilakukan dengan data uji coba secara realtime menggunakan aplikasi yang dibangun dan Rapidminer. Setiap kata dikategorikan dengan sentimen positif atau negatif.
2. Hasil pengujian yang dilakukan pada 1000 data sentimen Twitter dengan metode Naive Bayes dan alat bantu Rapidminer mencapai 97.33%.
3. Dari hasil penelitian diperoleh sentimen positif sebanyak 770 data dari 1000 data. Hal ini membuktikan bahwa peminat Sepak Bola Indonesia cukup tinggi, tidak hanya untuk Timnas Indonesia saja, tetapi pada pemain sepak bola dunia juga.

## VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. T. Handayani and A. Sulistiyawati, "ANALISIS SENTIMEN RESPON MASYARAKAT TERHADAP KABAR HARIAN COVID-19 PADA TWITTER KEMENTERIAN KESEHATAN DENGAN METODE KLASIFIKASI NAIVE BAYES," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 3, pp. 32–37, 2021, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTSI>
- [2] A. R. Isnain, J. Supriyanto, and M. P. Kharisma, "Implementation of K-Nearest Neighbor (K-NN) Algorithm For Public Sentiment Analysis of Online Learning," *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, vol. 15, no. 2, p. 121, Apr. 2021, doi: 10.22146/ijccs.65176.
- [3] "Pengguna Twitter di Indonesia Capai 18,45 Juta pada 2022." <https://dataindonesia.id/digital/detail/pengguna-twitter-di-indonesia-capai-1845-juta-pada-2022> (accessed Jan. 15, 2023).
- [4] R. mudzakir, "ANALISIS FAKTOR KEMENANGAN TIMNAS INDONESIA U-22 DAN KEGAGALAN TIMNAS THAILAND U-22 DALAM AJANG PIALA AFF 2019".
- [5] "tim piala dunia 2022 - Search." <https://www.bing.com/search?q=tim+piala+dunia+2022&qs=ds&form=QBRE> (accessed Jan. 25, 2023).
- [6] L. Alfariis *et al.*, "Analisis Ragam Gaya Bahasa Sarkasme dalam Tuturan Komentator



Sepak Bola Piala AFF 2021 di Instagram Ngapakfootball.”

- [7] “ANALISIS FAKTOR KEMENANGAN TIMNAS INDONESIA U-22 DAN KEGAGALAN TIMNAS THAILAND U-22 DALAM AJANG PIALA AFF 2019”.
- [8] A. Kusuma and A. Nugroho, “Analisa Sentimen Pada Twitter Terhadap Kenaikan Tarif Dasar Listrik Dengan Metode Naïve Bayes,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 15, no. 2, 2021.
- [9] A. E. Pratama, A. Ariesta, and G. Gata, “Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Tim Nasional Indonesia pada Piala AFF 2020 Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors The researcher uses the Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) method and implements the K-Nearest,” *Jurnal TICOM: Technology of Information and Communication*, vol. 10, no. 3, p. 2022.



- [10] M. Fitra Rizki, K. Auliasari, and R. Primaswara Prasetya, “ANALISIS SENTIMENT CYBERBULLYING PADA SOSIAL MEDIA TWITTER MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE,” 2021.
- [11] A. Kusuma and A. Nugroho, “Analisa Sentimen Pada Twitter Terhadap Kenaikan Tarif Dasar Listrik Dengan Metode Naïve Bayes,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, vol. 15, no. 2, 2021.
- [12] S. Asmara, I. Febry, S. Butsi, and M. A. Sos, “Twitter dan Public Sphere: Studi Fenomenologi Tentang Twitter Sebagai Media Alternatif Komunikasi Politik,” *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi Communique*, vol. 2, no. 2, pp. 75–84, May 2020, Accessed: Jan. 16, 2023. [Online]. Available: <https://ejournal.stikpmedan.ac.id/index.php/JIKQ/article/view/30>
- [13] M. Khairul Anam, M. Bambang Firdaus, T. Arita Fitri, and W. Agustin, “Analisis Pilkada Medan pada Sosial Media Menggunakan Analisis Sentimen dan Social Network Analysis,” *Indonesian Journal of Computer Science Attribution*, vol. 11, no. 1, pp. 2022–101.
- [14] “Apa itu Data Mining dan Bagaimana Metodenya? - Dicoding Blog.” <https://www.dicoding.com/blog/apa-itu-data-mining/> (accessed Jan. 16, 2023).
- [15] “Analisis Sentimen (Sentiment Analysis): Definisi, Tipe dan Cara Kerjanya.” <https://lp2m.uma.ac.id/2022/02/21/analisis-sentimen-sentiment-analysis-definisi-tipe-dan-cara-kerjanya/> (accessed Jan. 16, 2023).
- [16] B. G. Sudarsono, M. I. Leo, A. Santoso, and F. Hendrawan, “ANALISIS DATA MINING DATA NETFLIX MENGGUNAKAN APLIKASI RAPID MINER,” *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, vol. 4, no. 1, Apr. 2021, doi: 10.30813/jbase.v4i1.2729.
- [17] M. Hadiyan Sidik, S. Widiyanesti, and D. Puteri Ramadhani, “Analisis Sentimen dan Topic Modelling Terhadap Tim Nasional Indonesia di Kejuaraan AFF Suzuki Cup 2020 Berdasarkan Opini Pengguna Twitter Analysis of Sentiment and Topic Modeling of the Indonesian National Team in the 2020 AFF Suzuki Cup Championship Based on Twitter User Opinions.”
- [18] “Klasifikasi Naive Bayes (Bayesian Classification) - Flin Setyadi.” <https://flinsetyadi.com/bayesian-classification-klasifikasi-naive-bayes/> (accessed Jan. 16, 2023).
- [19] A. E. Pratama, A. Ariesta, and G. Gata, “Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Tim Nasional Indonesia pada Piala AFF 2020 Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors The researcher uses the Cross-Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) method and implements the K-Nearest,” *Jurnal TICOM: Technology of Information and Communication*, vol. 10, no. 3, p. 2022.
- [20] S. Lestari and S. Saepudin, “ANALISIS SENTIMEN VAKSIN SINOVAC PADA TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES,” 2021. [Online]. Available: <https://vaksin.kemkes.go>.



SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika)  
Universitas Nusa Putra, 12 Agustus 2023