

RESEARCH ARTICLE

ANALISIS RESPON PENGGUNA TWITTER TERHADAP TRAGEDI KANJURUHAN MALANG MENGGUNAKAN SETIMENT ANALYSIS DAN TOPIC MODELLING

Moch. Syahdan Ilmanizar and Nurvita Trianasari*

Fakultas Komunikasi dan Bisnis, Universitas Telkom, Bandung, 40257, Jawa Barat, Indonesia

* Corresponding author: nurvitatrianasari@telkomuniversity.ac.id

Received on 14 August 2024; accepted on 15 September 2024

Abstrak

Tragedi kanjuruhan malang merupakan sebuah kecelakaan dan sebuah tragedi yang cukup mengerikan dalam olahraga sepakbola di Indonesia, dimana ratusan nyawa melayang begitu saja dalam dunia olahraga yang harusnya menjadi tontonan hiburan bagi masyarakat. Tentunya dari ramainya publik yang membicarakan kejadian tersebut menjadi sebuah pertanyaan bagaimana respon dan apa saja opini yang di keluarkan oleh para pengguna twitter terkait dengan kejadian tragedi kanjuruhan malang sebagai objek penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana respon yang dikeluarkan oleh para pengguna twitter terkait dengan kejadian tragedi kanjuruhan malang, apakah mengarah ke arah positif, negatif atau netral, serta mengetahui apa saja topik yang di bahas atau dibicarakan terkait dengan kejadian tersebut. Untuk mencapai tujuan dari penelitian, penulis menggunakan metode sentiment analysis untuk mengetahui respon para pengguna twitter mengarah ke arah positif, negatif, ataupun netral. Selain itu juga penulis memakai metode Topic Modelling sebagai metode untuk mengetahui topik pembicaraan yang dibahas pengguna twitter terkait dengan kejadian tragedi kanjuruhan. Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, didapatkan hasil analisis dari 10.918 data cuitan (teks) yang diungkapkan para pengguna twitter, mendapatkan respon negatif mengenai kejadian tersebut, hal ini didukung dengan hasil akurasi penelitian sebesar 97% dengan kata kuncinya,

Key words: Sentiment Analysis, Twitter, Topic Modelling, Tragedi Kanjuruhan.

Pendahuluan

Tragedi Kanjuruhan Malang merupakan sebuah kecelakaan dan sebuah tragedi yang cukup mengerikan dan sangat di sayangkan, dimana ratusan nyawa melayang begitu saja dalam dunia olahraga yang harusnya menjadi tontonan hiburan. Tragedi ini menjadi perbincangan publik bahkan dunia di berbagai platform media sosial salah satunya twitter. Tragedi tersebut terjadi pada tanggal 1 Oktober 2022 dimana pada hari itu di laksanakan sebuah pertandingan sepakbola liga 1 Indonesia. Dimana pertandingan tersebut mempertemukan antara Arema vs Persebaya, tentunya laga ini merupakan laga penuh dengan rivalitas salah satunya rivalitas antar supporter, laga ini di laksanakan pada pukul 20:00 di stadion kanjuruhan kabupaten malang, akhir dari pertandingan tersebut di menangkan oleh tim Persebaya Surabaya dengan skor 3-2.

Supporter Arema yang tidak terima dengan keputusan tersebut langsung masuk menuju ketengah lapangan, situasi yang makin terus memanas dan tidak terkendali membuat kepolisian yang bertugas menjaga keamanan pertandingan tersebut harus mengeluarkan gas air mata untuk membubarkan massa supporter yang terus semakin tidak

terkendali. Namun keputusan melepas gas air mata malah membuat massa supporter panik karna merasakan pedihnya gas air mata, karna hal tersebut massa supporter yang panic membuat keadaan di dalam stadion semakin kacau seperti pintu keluar stadion yang terhambat karna banyaknya massa yang ingin segera keluar dari stadion sampai dengan massa supporter yang terjebak dalam kumpulan gas air mata sampai sampai merasakan sesak nafas. Karna kejadian tersebut sebanyak 131 orang meninggal atas kejadian tersebut yang disebabkan oleh kepanikan dan kerusakan yang terjadi.

Kejadian yang mengerikan tersebut menjadi viral di dunia khususnya pada media sosial twitter, banyak sekali ucapan turut berbelasungkawa atas tragedi tersebut, sampai beberapa pertandingan di eropa mengadakan mengheningkan cipta mengenang korban tragedi kanjuruhan. Tragedi yang viral tersebut menjadi trending pada media sosial twitter, banyak sekali jutaan tweet banyak sekali opini, tanggapan, serta ucapan turut berduka cita atas tragedi tersebut, namun ternyata ada juga beberapa tweet yang memberikan kritik pada intansi kepolisian atas pelepasan gas air mata yang dinilai menjadi penyebab dari banyaknya korban pada tragedi tersebut. Dan permasalahan dalam penelitian ini adalah peneliti ingin melihat bagaimana opini dan

respon para pengguna twitter terhadap tragedi kanjuruhan malang dan bagaimana opini pengguna twitter terhadap Kepolisian Republik Indonesia yang di duga menjadi penyebab dari tragedi Kanjuruhan Malang.

Dari latar belakang yang telah dituliskan, penelitian ini ditulis guna mengetahui bagaimana respon dan opini para pengguna twitter mengenai tragedi kanjuruhan malang serta mengetahui apa saja topik yang dibahas terkait dengan kejadian tersebut, sehingga penulis meneliti hal tersebut dengan mengangkat judul "ANALISIS RESPON PENGGUNA TWITTER TERHADAP TRAGEDI KANJURUHAN MALANG MENGGUNAKAN SENTIMENT ANALYSIS DAN TOPIC MODELING".

Tinjauan Pustaka

Sentiment Analysis

Analisis sentimen atau bisa disebut dengan penambangan opini adalah bidang studi yang menganalisis suatu pendapat orang, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi terhadap entitas seperti produk, layanan, organisasi, individu, isu, peristiwa, topik, dan atributnya. Biasanya hal tersebut mewakili atau menunjukkan sesuatu ruang masalah yang besar [1]. Analisis sentimen, juga dikenal sebagai penambangan opini, membantu orang yang mengalami kesulitan mengidentifikasi situs yang relevan, mengekstraksi, dan meringkas isinya [?].

Dalam melakukan analisis sentimen utamanya di media sosial twitter tentunya kita akan melihat bagaimana sebuah pendapat, opini, dan sebuah cuitan yang di sampaikan melalui sebuah teks atau kalimat. Tentunya kalimat yang di sampaikan melalui teks tersebut dapat kita analisis dan kita lihat bahwa apa isi dari kalimat tersebut, dan bentuk emosi apa yang dikeluarkan dari kalimat yang di buat. Tidak hanya sebuah emosi dan isi pesan dari kalimat tersebut, tapi juga dapat menjadi sebuah penilaian terhadap suatu kejadian atau objek yang dituju oleh orang tersebut.

Topic Modelling

Topic Modeling atau pemodelan topik merupakan sebuah metode yang menerapkan pengelompokan dari suatu teks yang besar atau banyak untuk menemukan variable laten dari teks yang besar tersebut. Metode yang paling populer atau biasa di gunakan untuk melakukan pemodelan topik adalah Latent Dirichlet Allocation (LDA) yang diperkenalkan oleh Blei dan Jordan, dijelaskan bahwa LDA sebagai model probabilistik generatif untuk mencari struktur semantik dari kumpulan suatu korpus yang berdasarkan hierarchical bayesian analysis [2].

Pendapat lain mengenai konsep topic modelling menurut Blei terdiri dari entitas-entitas yaitu "kata", "dokumen", dan "corpora". "Kata" dianggap sebagai unit dasar dari data diskrit dalam dokumen, didefinisikan sebagai item dari kosa kata yang diberi indeks untuk setiap kata unik pada dokumen. "Dokumen" adalah susunan N kata-kata. Sebuah corpus adalah kumpulan M dokumen dan corpora merupakan bentuk jamak dari corpus. Sementara "topic" adalah distribusi dari beberapa kosakata yang bersifat tetap. Secara sederhana, setiap dokumen dalam corpus mengandung proporsi tersendiri dari topik-topik yang dibahas sesuai kata-kata yang terkandung di dalamnya [3].

Dalam menemukan dan melakukan pengelompokan teks yang besar khususnya pada media sosial twitter yang tentunya banyak sekali teks dan kalimat yang memiliki arti dan makna dalam teks yang di cuitkan tersebut, tentunya metode topic modelling akan sangat membantu dalam hal pengelompokan kalimat atau teks yang jumlahnya sangat besar, sehingga peneliti dapat mengetahui topik apa saja yang sering di bahas oleh para pengguna media sosial twitter dalam hal kaitan objek yang ditunjukkan oleh pengguna twitter tersebut.

Metodologi Penelitian

Jenis Penelitian

Penelitian ini dikategorikan menjadi beberapa jenis, mulai dari metode, tujuan, unit analisis, keterlibatan peneliti, dan waktu pelaksanaan. Berikut adalah penjelasan mengenai jenis dari penelitian ini:

- Berdasarkan metode, metode yang digunakan dalam penelitian ini berjenis kualitatif. Dalam penelitian ini, penelitian difokuskan kepada opini yang disampaikan melalui cuitan pada media sosial Twitter, tentunya cuitan pada Twitter tersebut berisi kumpulan kata-kata mengenai kejadian tragedi Kanjuruhan Malang.
- Berdasarkan tujuan, penelitian ini berjenis penelitian deskriptif. Dimana tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis opini dan persepsi masyarakat mengenai tragedi Kanjuruhan Malang melalui media sosial Twitter.
- Berdasarkan unit analisis, penelitian ini termasuk ke dalam unit analisis individu, dimana penelitian ini bersumber dari data setiap individu pada media sosial Twitter yang memberikan opini dan pendapat melalui sebuah cuitan yang berisi kumpulan kata-kata.
- Berdasarkan keterlibatan peneliti, penelitian ini termasuk ke dalam kategori minimal, dimana keterlibatan peneliti terhadap kejadian yang terjadi atau fenomena tersebut terbilang minimal. Campur tangan keterlibatan peneliti hanya terdapat pada pengolahan data untuk mendapatkan hasil tujuan yang diinginkan.
- Berdasarkan waktu pelaksanaan, penelitian ini hanya melakukan pengumpulan data sebanyak satu kali, atau dapat disebut dengan cross-sectional.

Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, 2019). Sampel pada penelitian ini adalah data cuitan Twitter terkait tragedi Kanjuruhan Malang yang pada akhirnya menjadi perbincangan di media sosial, salah satunya media sosial Twitter. Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik scraping, atau bisa disebut juga dengan text mining. Text mining adalah menemukan informasi dalam basis data teks, bisa juga disebut sebagai menggali atau mencari informasi secara tekstual. Data teks yang didapatkan bertujuan untuk memahami dan memuat pola atau informasi yang praktis dari kumpulan data teks atau massive corpora (kumpulan teks yang menggambarkan penggunaan bahasa dalam bentuk tulisan atau lisan) secara utuh dan padat.

Teknik Analisis Data

Analisis teknis pertama adalah preprocessing data. Preprocessing data merupakan langkah yang memudahkan klasifikasi data (Dr. Andry Alamsyah, Syahrir, & Dian Puteri Ramadhani, 2022). Tujuan dari klasifikasi data adalah membersihkan teks yang dirasa tidak diperlukan serta memudahkan pengolahan data pada tahap berikutnya. Dijelaskan juga bahwa langkah pengolahan data terdiri dari empat langkah, yaitu:

1. Tokenization, yakni memotong unit teks menjadi bagian yang lebih kecil. Bagian tersebut dinamai token.
2. Stop-word removal, yaitu penghilangan kata yang dikategorikan sebagai stop-word, seperti "ke", "di", "yang", "ini", "itu", dan lain-lain.
3. Lowercase conversion, yang bertujuan untuk mengubah data teks menjadi huruf kecil.
4. Stemming, yakni mereduksi sebuah kata menjadi kata dasar.

Tahap berikutnya adalah melakukan Sentiment Analysis terkait data yang sebelumnya telah dilakukan pembersihan. Analisis sentimen atau bisa disebut dengan penambangan opini adalah bidang studi yang

Table 1. Kata Kunci, Jumlah Data Twitter, dan Periode Waktu

Kata Kunci	Jumlah Data Twitter	Periode Waktu
Tragedi Kanjuruhan	10.918	2 Oktober 2022 – 2 Desember 2022

Table 2. Besaran Data Hasil Sentiment Analysis

Kategori	Besaran Data Hasil Sentiment Analysis
Positive	349
Negative	9.308
Neutral	1.261
Total Data	10.918

menganalisis suatu pendapat orang, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi terhadap entitas seperti produk, layanan, organisasi, individu, isu, peristiwa, topik, dan atributnya. Biasanya hal tersebut mewakili atau menunjukkan sesuatu ruang masalah yang besar [1]. Tahapan selanjutnya setelah melakukan analisis sentimen, data yang telah didapat divisualisasikan dalam 3 kategori yaitu positif, negatif, dan netral. Data positif dan negatif akan dilakukan analisis topic modelling. Topic Modeling atau pemodelan topik merupakan sebuah metode yang menerapkan pengelompokan dari suatu teks yang besar atau banyak untuk menemukan variable laten dari teks yang besar tersebut [2].

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Responden

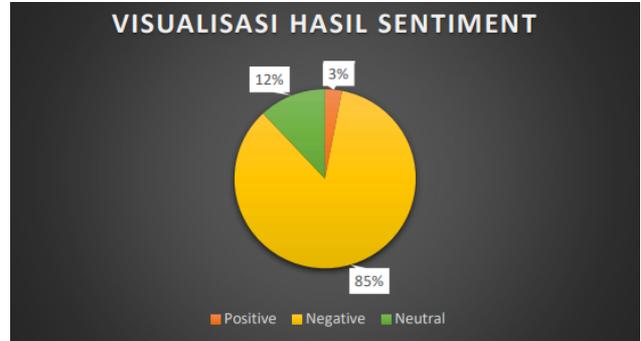
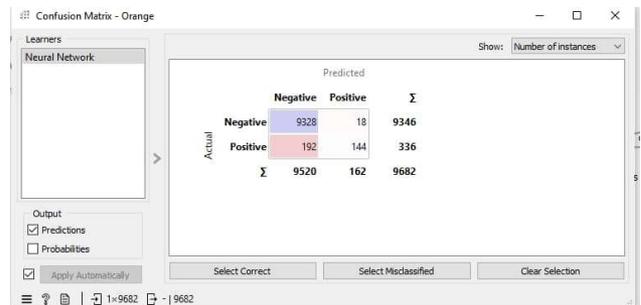
Penelitian ini menggunakan media sosial *Twitter* sebagai data penelitian, dimana data *Twitter* yang digunakan berupa teks atau kalimat yang ditulis secara digital pada platform media sosial *Twitter* atau biasa dikenal dengan kata cuitan dalam *Twitter*. Kata kunci yang digunakan untuk mendapatkan data cuitan pada media sosial *Twitter* adalah “tragedi kanjuruhan”. Periode waktu pengambilan data *Twitter* terkait dengan topik yang diinginkan adalah 60 hari dengan rentang waktu dimulai pada tanggal 2 Oktober 2022 – 2 Desember 2022. Dimana pemilihan tanggal tersebut disesuaikan dengan waktu kejadian tragedi kanjuruhan yang terjadi, sehingga menimbulkan keramaian pada media sosial *Twitter*. Pada rentang waktu tersebut jumlah data yang didapatkan berjumlah seperti pada tabel 1

Hasil Penelitian

Hasil Sentiment Analysis

Berdasarkan hasil pengolahan sentiment analysis dengan data berjumlah 10.918 dengan kata kunci “tragedi kanjuruhan” didapatkan. Berdasarkan data tabel 2 dan visualisasi dari hasil sentiment yang dilakukan pada data *Twitter* sebesar 10.918, didapatkan hasil untuk kategori positif sebesar 349 data, kategori negatif sebesar 9308 data, dan kategori netral sebesar 1261 data. Evaluasi model sentiment dari kata kunci “tragedi kanjuruhan” dimana pengolahan model bertujuan untuk mendapatkan data mengenai tingkat akurasi, presisi, dan recall, pada hasil sentiment yang dilakukan. Berikut hasil dari model pengolahan tersebut dapat dilihat pada gambar 1.

Berdasarkan hasil confusion matrix pada gambar di atas, didapatkan hasil performa model klasifikasi sebagai berikut:

**Gambar 1.** Visualisasi Hasil Sentiment**Gambar 2.** Confusion Matrix

1. Accuracy

$$\frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} = \frac{144 + 9328}{144 + 18 + 9328 + 192} = 0.9783 \approx 97\% \quad (1)$$

2. Precision

$$\frac{TP}{TP + FP} = \frac{144}{144 + 18} = 0.8889 \approx 88\% \quad (2)$$

3. Recall

$$\frac{TP}{TP + FN} = \frac{144}{144 + 192} = 0.4286 \approx 43\% \quad (3)$$

Hasil Topic Modelling

Topic Modeling atau pemodelan topik merupakan sebuah metode yang menerapkan pengelompokan dari suatu teks yang besar atau banyak untuk menemukan variabel laten dari teks yang besar tersebut (Nur-layli & Nasichuddin, 2019). Hasil pengelompokan teks yang dilakukan divisualisasikan secara *Wordcloud*, *Wordcloud* merupakan hasil visualisasi dari kata-kata kunci pada teks atau kalimat. Dari kata kunci yang ditampilkan ini kita dapat mengetahui salah satu teks yang terbilang sering muncul dalam kumpulan-kumpulan kalimat yang diolah tersebut. Berikut tampilan *wordcloud* dari kata kunci “tragedi kanjuruhan malang”.

Berikut juga ditampilkan secara tabel 3 hasil *topic modelling* yang terdiri dari 3 kolom, dimana kolom 1 menunjukkan urutan topik, dan di kolom 2 menampilkan kata kunci yang muncul pada urutan topik yang tersebut, dan kolom ke 3 merupakan kata atau kalimat inti pembahasan yang diambil dari kata kunci pada kolom 2. Berikut tabel hasil *topic modelling* yang menampilkan kata atau teks pada kata kunci “tragedi kanjuruhan”:



Gambar 3. wordcloud "tragedi kanjuruhan"

Table 3. Hasil Topic Modelling

Topik	Kata Kunci	Ekstraksi Kata Kunci
1	tragedi, kanjuruhan, pski, aremania, malang, 2022, indonesia, 1 oktober	Tragedi Kanjuruhan terjadi di Indonesia pada 01 Oktober 2022, yang melibatkan aremania serta pertanggungjawaban PSSI.
2	tragedi, kanjuruhan, gas, mata, air, video	Video Tragedi Kanjuruhan yang diduga disebabkan oleh pelemparan gas air mata.
3	kanjuruhan, tragedi, korban, jatim, keluarga, arema, rumah, fc, kapolda, irjen	Kapolda Jawa Timur, Irjen Nico Afinta, mengunjungi rumah keluarga korban Tragedi Kanjuruhan.
4	kanjuruhan, tragedi, ham, komnas, panggilan, berita	Berita mengenai panggilan untuk Komnas HAM terkait kejadian Tragedi Kanjuruhan.
5	tragedi, kanjuruhan, itaewon, korban, halloween, orang	Kejadian Halloween Itaewon di Korea Selatan menyebabkan banyak korban jiwa mirip seperti Tragedi Kanjuruhan.

Pembahasan

Berdasarkan hasil sentiment analysis menunjukkan bahwa opini dari para pengguna *Twitter* terhadap tragedi kanjuruhan malang bersifat negatif. Data penelitian menunjukkan bahwa 85% opini para pengguna *Twitter* yang ditunjukkan melalui sebuah cuitan (teks) mengarah ke negatif, sehingga dapat dikatakan bahwa mayoritas para pengguna *Twitter* memiliki opini dan persepsi yang negatif terhadap kejadian tragedi kanjuruhan. Selain dari sisi opini yang negatif, terdapat juga opini dan persepsi positif dan netral terkait kejadian tersebut, sebesar 3% data positif dan 12% data netral. Hasil akurasi yang didapatkan melalui *machine learning* mengenai kata kunci "tragedi kanjuruhan" memiliki jumlah sebesar 97%, yang menunjukkan bahwa *machine learning* memiliki tingkat akurasi dan prediksi yang tinggi dalam melakukan klasifikasi sentiment pada data cuitan (teks) opini pada pengguna *Twitter*.

Kesimpulan

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini yang didasarkan pada pertanyaan penelitian dan rumusan masalah yang diteliti oleh penulis, dapat disimpulkan bahwa opini atau persepsi masyarakat, khususnya pengguna *Twitter*, memiliki hasil negatif terkait tragedi Kanjuruhan tersebut. Hal ini diperkuat dengan hasil *sentiment analysis* dari para pengguna *Twitter* yang menunjukkan bahwa 85% memiliki respons negatif, 12% memiliki respons netral, dan 3% memiliki respons positif. Sehingga, dari hasil tersebut, pengguna *Twitter* banyak mengemukakan tragedi tersebut, termasuk tanggapan yang dilakukan terhadap kejadian tersebut yang hingga saat ini menjadi pertanyaan publik, mengenai bentuk tanggapan yang dilakukan untuk para korban, baik dari pihak kepolisian sebagai tim keamanan pada kejadian tersebut, serta pengurus PSSI sebagai penanggung jawab tertinggi dalam olahraga sepak bola.

Selain hasil *sentiment analysis*, penulis juga menampilkan hasil topik pembicaraan terkait tragedi Kanjuruhan, di mana terdapat 5 topik pembicaraan yang dibahas oleh pengguna *Twitter*. Berikut 5 topik pembicaraan dari hasil penelitian penulis:

1. Tragedi Kanjuruhan terjadi di Indonesia pada 1 Oktober 2022, yang melibatkan Aremania serta pertanggungjawaban PSSI.
2. Video tragedi Kanjuruhan yang diduga disebabkan oleh pelemparan gas air mata.
3. Kapolda Jawa Timur, Irjen Nico Afinta, mengunjungi rumah keluarga korban tragedi Kanjuruhan.
4. Berita mengenai panggilan untuk Komnas HAM terkait kejadian tragedi Kanjuruhan.
5. Kejadian Halloween Itaewon di Korea Selatan yang menyebabkan banyak korban jiwa, mirip dengan tragedi Kanjuruhan.

Saran

Data yang didapatkan penulis dari penelitian ini berasal dari media sosial *Twitter* dengan jumlah data sebanyak 10.918 cuitan atau *tweet*, dalam rentang waktu selama 124 hari, yaitu tepatnya dimulai dari tanggal 1 Oktober 2022 hingga 1 Februari 2023, dengan menggunakan kata kunci "Tragedi Kanjuruhan". Saran yang bisa diberikan penulis pada penelitian selanjutnya adalah, jika memungkinkan, penulis berharap bahwa data yang diambil dapat lebih banyak lagi dengan rentang waktu yang lebih lama pula. Semakin banyak data yang diperoleh, semakin besar pula tingkat akurasi, presisi, dan *recall* yang akan didapatkan oleh peneliti. Tiga faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap penilaian kualitas analisis data. Semakin banyaknya data yang diperoleh juga memperbesar kemungkinan peneliti dalam meningkatkan informasi mengenai opini dan respons yang diberikan dari target atau objek yang diteliti.

Selain itu, jika memungkinkan, penulis juga berharap pada penelitian selanjutnya untuk memperluas metode analisis data agar dapat memperoleh pemahaman, wawasan, dan memberikan manfaat yang lebih luas. Dengan demikian, penelitian tidak hanya menggunakan metode *sentiment analysis* saja, tetapi juga metode-metode analisis data lainnya seperti *Social Network Analysis (SNA)*, *Topic Modeling*, *Multiclass Text Classification*, *Multiclass Text Rendering*, dan masih banyak lainnya.

Daftar Pustaka

1. Liu B. *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Morgan & Claypool Publishers; 2012.

2. Nurlayli A, Nasichuddin MA. Topic Modeling Penelitian Dosen JPTEI UNY pada Google Scholar. *ELINVO (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*. 2019.
3. Putra IM, Kusumawardani RP. Analisis Topik Informasi Publik Media Sosial di Surabaya Menggunakan Pemodelan Latent Dirichlet Allocation (LDA). *Jurnal Teknik ITS*. 2017.
4. Ariffin RD. Pengertian Twitter beserta Sejarah, Fitur, Fungsi, Manfaat, dll; 2022. Retrieved from dianisa.com: <https://dianisa.com/pengertian-twitter/>.
5. Bahja M, Lycett M. Identifying Patient Experience from Online Resources via. In: 3rd International Conference on Big Data Computing, Applications and Technologies; 2016. .
6. Baktora MI. Korban Meninggal Tragedi Kanjuruhan 125 Orang, Pemain Bola Dunia Layangkan Doa Belasungkawa; 2022. Retrieved from jogja.suara.com: <https://jogja.suara.com/read/2022/10/02/225000/korban-meninggal-tragedi-kanjuruhan-125-orangpemain-bola-dunia-layangkan-doa-belasungkawa>.
7. Bratawisnu MK, Alamsyah A. Social Network Analysis untuk Analisa Interaksi User di Media Sosial Mengenai Bisnis E-Commerce (Studi Kasus: Lazada, Tokopedia dan Elevenia). *Jurnal Manajemen dan Bisnis (ALMANA)*. 2018.
8. Dr Andry Alamsyah DPR Syahrir. Analisis Respon Masyarakat Terhadap Industri Jasa Keuangan Berbasis. *Jurnal Telkom University*. 2022.
9. Firdaus A, Firdaus WI. Text Mining dan Pola Algoritma dalam Penyelesaian Masalah Informasi: (Sebuah Ulasan). *Jurnal JUPITER*. 2021.
10. Irianto T. Kepolisian Negara Republik Indonesia; 2021. Retrieved from [kompaspedia.kompas.id: https://kompaspedia.kompas.id/baca/profil/lembaga/kepolisian-negara-republik-indonesia](https://kompaspedia.kompas.id/baca/profil/lembaga/kepolisian-negara-republik-indonesia).
11. Prasetyo A, Rahmana DA, Sarya FP, Pasaribu RD, Sutjipto MR. The role of Instagram social media marketing activities and brand equity towards airlines customer. *International Journal of Data and Network Science*. 2022.
12. Jabalameli S, Xu Y, Shetty S. Spatial and sentiment analysis of public opinion toward COVID-19. *International Journal of Disaster Risk Reduction*. 2022.
13. Leelawat N, Jariyapongpaiboon S. Twitter data sentiment analysis of tourism in Thailand during the COVID-19. *Heliyon*. 2022.
14. Maryanto B. Big Data dan Pemanfaatannya dalam Berbagai Sektor. *Media Informatika*. 2017.
15. Mutia A. Update: Daftar 131 Korban Meninggal Tragedi Stadion Kanjuruhan, 39 Korban Usia Anak; 2022. Retrieved from [databoks.katadata.co.id: https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/10/05/update-daftar-131-korban-meninggal-tragedi-stadion-kanjuruhan-39-korban-usia-anak](https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2022/10/05/update-daftar-131-korban-meninggal-tragedi-stadion-kanjuruhan-39-korban-usia-anak).
16. Nezhad ZB, Deihimi MA. Twitter sentiment analysis from Iran about COVID 19 vaccine. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2022.
17. orangedatamining com. OrangeDataMining; 2022. Retrieved from [orangedatamining.com: https://orangedatamining.com/](https://orangedatamining.com/).
18. pikiran-rakyat com. Pikiran Rakyat Article; 2022. Retrieved from <https://www.pikiran-rakyat.com/>.
19. Jogiyanto PD. Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis; 2005.
20. Purwandini FP. Analisis Isi Opini Publik tentang Kebijakan Pemerintah Pusat di Bidang Sosial, Ekonomi, dan Budaya. *Jurnal Komunikasi, Media dan Informatika*. 2017.
21. Sugiyono. Metode Penelitian Bisnis. Bandung: Alfabeta; 2006.
22. Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta; 2019.
23. Yousefinaghani S, Dara R, Mubareka S, Papadopoulos A, Sharif S. An analysis of COVID-19 vaccine sentiments and opinions on. *International Journal of Infectious Diseases*. 2021.
24. Fitri VA, Andreswari R, Hasibuan MA. Sentiment Analysis of Social Media Twitter with Case of Anti-LGBT Campaign in Indonesia using Naïve Bayes, Decision Tree, and Random Forest Algorithm. *Procedia Computer Science*. 2019.
25. Mansour S. Social Media Analysis of User's Responses to Terrorism Using Sentiment Analysis and Text Mining. *Procedia Computer Science*. 2018.