

Analisis Respon Pengguna Twitter Terhadap Tragedi Kanjuruhan Malang Menggunakan Sentiment Analysis Dan Topic Modelling

Nurvita Trianasari¹, Moch. Syahdan Ilmanizar²

¹ Manajemen Bisnis Telekomunikasi & Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia, nurvitatrianasari@student.telkomuniversity.ac.id

² Manajemen Bisnis Telekomunikasi & Informatika, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Telkom, Indonesia, ilmanizarsyahdan@telkomuniversity.ac.id

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% dan presisi sebesar 88%. Berdasarkan hasil pengolahan *topic modelling* didapatkan 5 topik utama dengan kata kuncinya,

Kata kunci-*sentiment analysis, Twitter, topic modelling, tragedi kanjuruhan.*

I. 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 panik 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 MODELLING**"

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. 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 (Liu, 2012). Analisis sentimen, juga dikenal sebagai penambangan opini, membantu orang yang mengalami kesulitan mengidentifikasi situs yang relevan, mengekstraksi, dan meringkas isinya (Az-Zahra, Alamsyah, Trianasari, & Barokah, 2021).

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.

B. Topic Modelling

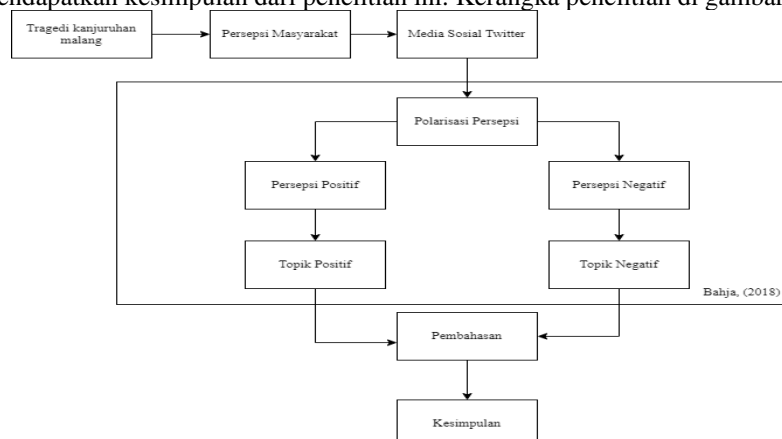
Topic Modeling atau pemodelan topik merupakan sebuah metode yang menerapkan pengelompokan dari suatu teks yang besar atau banyak untuk menemukan variable laten dari teks yang besar tersebut. Metode yang paling populer atau biasa di gunakan untuk melakukan pemodelan topik adalah Latent Dirichlet Allocation (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 (Nurlayli & Nasichuddin, 2019).

Pendapat lain mengenai konsep topic modelling menurut Blei terdiri dari entitasentitas 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 (Putra & Kusumawardani, 2017).

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.

C. Kerangka Penelitian

Penelitian ini diawali dari kejadian tragedi kanjuruhan malang yang merupakan sebuah tragedi yang cukup mengerikan dalam dunia olahraga. Kejadian tersebut menggemparkan di indonesia sampai dengan dunia, berbagai media memberitakan kejadian tersebut salah satunya media sosial twitter, dimana kejadian tersebut menjadi top trending kala itu. Persepsi dan opini mengenai penyebab kejadian sampai ucapan turut belasungkawa di cuitkan oleh para pengguna twitter. Persepsi dan opini yang disampaikan oleh para pengguna twitter tersebut akan di analisis menggunakan metode sentiment analysis yang merupakan pengelompokan persepsi menjadi 3 kategori yakni positif, negatif, dan netral. Untuk selanjutnya setelah melakukan sentiment analysis untuk membagi persepsi menjadi 3 kategori, kelompok kategori positif dan negatif akan masuk pada tahap analisis topic modelling, dimana metode tersebut untuk melihat topik-topik dan inti pembahasan dari persepsi yang telah disampaikan. Analisis tersebut akan menjadi pembahasan untuk mendapatkan kesimpulan dari penelitian ini. Kerangka penelitian di gambarkan sebagai berikut :



Gambar 1 Kerangka Penelitian
Sumber: (Bahja & Lycett, 2016)

III. METODE PENELITIAN

A. 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:

1. Berdasarkan metode, metode yang digunakan dalam penelitian ini berjenis kualitatif, Dalam penelitian ini penelitian di fokuskan kepada opini yang disampaikan melalui cuitan pada media sosial twitter, tentunya cuitan pada twitter tersebut berisi kumpulan kata-kata mengenai kejadian tragedi kanjuruhan malang.
2. 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.
3. Berdasarkan unit analisis, penelitian ini termasuk kedalam 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.
4. Berdasarkan keterlibatan peneliti terhadap penelitian ini termasuk kedalam 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.
5. Berdasarkan waktu pelaksanaan, penelitian ini hanya melakukan pengumpulan data sebanyak satu kali, atau dapat disebut dengan *cross-sectional*.

B. 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 dimedia sosial salah satunya media sosial twitter.

Pengumpulan data yang di lakukan pada penelitian ini menggunakan teknik *Scapping*, 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.

C. 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). Tentunya tujuan dari klasifikasi data adalah membersihkan teks yang di rasa tidak di perlukan 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 di lakukan pembersihan, 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. Biasa nya hal tersebut mewakili atau menunjukkan sesuatu ruang masalah yang besar (Liu, 2012).

Tahapan selanjutnya melakukan tahapan analisis sentiment, data yang telah didapat yang di visualisasi dalam 3 kategori yaitu positif, negatif, dan netral, data positif dan negatif akan di lakukan 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 (Nurlayli & Nasichuddin, 2019).

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik Responden

Penelitian ini menggunakan media social twitter sebagai data penelitian, dimana data twitter yang digunakan berupa teks atau kalimat yang ditulis secara digital pada platform media social twitter atau biasa dikenal dengan kata cuitan dalam twitter. Kata kunci yang digunakan untuk mendapatkan data cuitan pada social media 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 di sesuaikan dengan waktu kejadian tragedy kanjuruhan yang terjadi, sehingga menimbulkan keramaian pada media social twitter, pada rentang waktu tersebut jumlah data yang didapatkan berjumlah sebagai berikut :

Tabel 1 Kata Kunci, Jumlah Data Twitter, & Periode Waktu

| Kata Kunci | Tragedi Kanjuruhan |
|------------|--------------------|
|------------|--------------------|

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Jumlah Data | 10.918 Data |
| Periode waktu | 2 Oktober 2022 – 2 Desember 2022 |

Sumber : Olahan Penulis

B. Hasil Penelitian

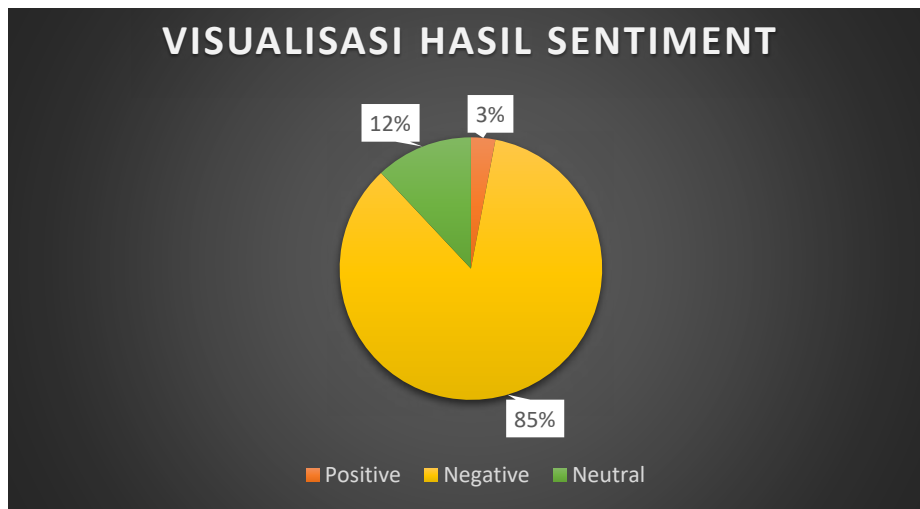
1. Hasil Sentiment Analysis

Berdasarkan hasil pengolahan sentiment analysis dengan data berjumlah 10.918 dengan kata kunci “tragedi kanjuruhan” di dapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 2 Besaran Data Hasil *Sentiment*

| Kategori | Besaran Data Hasil Sentiment Analysis |
|----------------------------|--|
| Positive | 349 Data |
| Negative | 9308 Data |
| Neutral | 1261 Data |
| Total Data : 10.918 | |

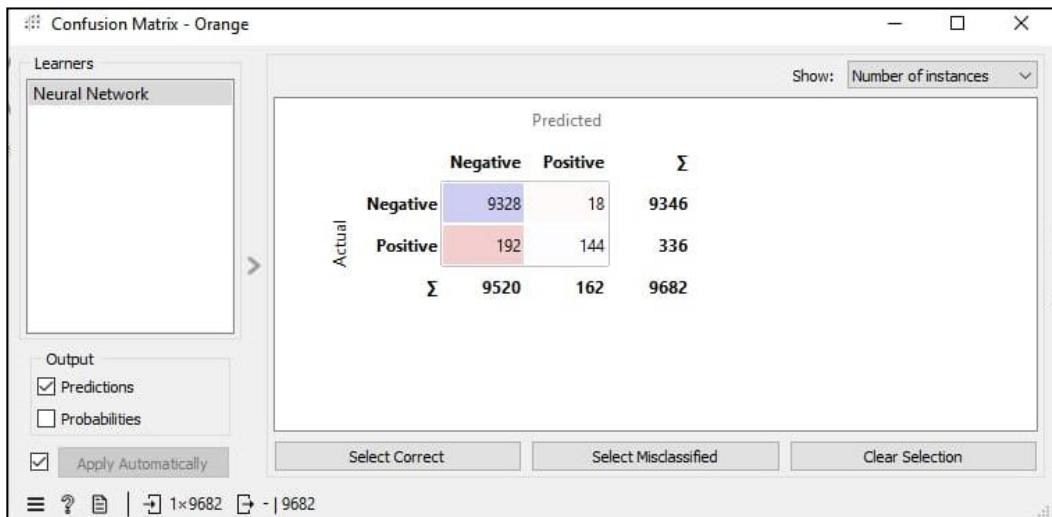
Sumber : Olahan Penulis



Gambar 2 Visualisasi Hasil Sentiment

Sumber : Olahan Penulis

Berdasarkan data table 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, & kategori netral sebesar 1261 data. Evaluasi model sentiment dari kata kunci “tragedi kanjuruhan” dimana pengolahan model bertujuan untuk mendapatkan data mengenai tingkat akurasi, presisi, & recall, pada hasil sentiment yang di lakukan. Berikut hasil dari model pengolahan tersebut dapat dilihat pada gambar “*confusion matrix*” berikut ini :



Gambar 3 Confusion Matrix

Sumber : Olahan Penulis

Berdasarkan hasil *confusion matrix* pada gambar diatas, didapatkan hasil peforma model klasifikasi sebagai berikut :

- Accuracy

$$\frac{TP + TN}{TP + FP + TN + FN} = \frac{144 + 9328}{144 + 18 + 9328 + 192} = 0,97831026 = 97\%$$

$$\frac{TP}{TP + FN} = \frac{144}{144 + 192} = 0,888888889 = 88\%$$

$$\frac{TP}{TP + FP} = \frac{144}{144 + 18} = 0,42857142 = 43\%$$

$$\frac{TP}{TP + FN} = \frac{144}{144 + 192} = 0,42857142 = 43\%$$

2. Hasil 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 (Nurlayli & Nasichuddin, 2019). Hasil pengelompokan teks yang di lakukan divisualisasikan secara *Wordcloud*, *Wordcloud* merupakan hasil visualisasi dari kata-kata kunci pada teks atau kalimat, dari kata kunci yang di tampilkan 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”

Hasil *accuracy* 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 mengklasifikasi sentiment pada data cuitan (teks) opini pada pengguna twitter.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. 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 pada pengguna twitter memiliki hasil negatif terkait dengan tragedi kanjuruhan tersebut. Hal ini diperkuat dengan hasil *sentiment analysis* dari para pengguna twitter menunjukkan bahwa 85% memiliki respons negatif, lalu 12% memiliki respon netral, dan 3% memiliki respon positif. Sehingga dari hasil tersebut pengguna twitter banyak mengecam tragedi tersebut termasuk bentuk tanggung jawab yang dilakukan terhadap kejadian tersebut yang hingga saat ini menjadi pertanyaan publik bagaimana bentuk tanggung jawab yang dilakukan untuk para korban, baik dari pihak kepolisian selaku tim keamanan pada kejadian tersebut serta pengurus PSSI selaku penanggung jawab tertinggi dalam olahraga sepak bola.

Selain hasil *sentiment analysis*, penulis juga menunjukkan hasil topik pembicaraan terkait dengan tragedi kanjuruhan, dimana terdapat 5 topik pembicaraan yang para pengguna twitter lakukan. Berikut 5 topik pembicaraan dari hasil penelitian penulis :

1. Tragedi kanjuruhan terjadi di Indonesia pada 01 Oktober 2022, yang melibatkan aremania serta pertanggung jawaban 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 sebabkan banyak korban jiwa mirip seperti tragedi kanjuruhan

B. Saran

Data yang didapatkan penulis dari penelitian ini ialah data yang berasal dari media sosial *twitter* dengan jumlah data sebanyak 10.918 data cuitan atau *tweet*, dalam rentang waktu selama 124 hari, yaitu tepatnya dimulai dari tanggal 01 Oktober 2022 sampai dengan tanggal 01 Februari 2023 dengan menggunakan *keyword* atau kata kunci “Tragedi Kanjuruhan”. Saran yang bisa diberikan penulis pada penelitian selanjutnya, jika memungkinkan penulis berharap bahwa data yang diambil dapat lebih banyak lagi dengan rentang waktu yang lebih lama pula, karena semakin banyak data yang diperoleh oleh peneliti maka semakin besar juga tingkat akurasi, presisi dan *recall* yang akan didapatkan oleh peneliti. Yang mana tentu saja 3 faktor tersebut sangat berpengaruh terhadap penilaian kualitas analisis data. Semakin banyaknya data yang didapat juga memperbesar kemungkinan peneliti dapat meningkatkan informasi mengenai opini dan respon yang diberikan dari target atau objek yang diteliti. Serta jika memungkinkan juga peneliti berharap pada penelitian selanjutnya untuk memperluas metode analisis data agar bisa mendapatkan pemahaman, wawasan, dan memberikan manfaat yang lebih luas lagi. Jadi tidak hanya menggunakan metode *sentiment analysis* saja. Metode-metode analisis data lainnya itu bisa seperti *Social Network Analysis (SNA)*, *Topic Modeling*, *Multiclass text classification*, *Multiclass text rendering* dan masih banyak yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariffin, R. D. (2022, Mei 07). *Pengertian Twitter beserta Sejarah, Fitur, Fungsi, Manfaat, dll*. Retrieved from dianisa.com: <https://dianisa.com/pengertian-twitter/>
- Bahja, M., & Lycett, M. (2016). Identifying Patient Experience from Online Resources via. *3rd International Conference on Big Data Computing, Applications and Technologies*.
- Baktora, M. I. (2022, Oktober 02). *Korban Meninggal Tragedi Kanjuruhan 125 Orang, Pemain Bola Dunia Layangkan Doa Belasungkawa*. Retrieved from jogja.suara.com: <https://jogja.suara.com/read/2022/10/02/225000/korban-meninggal-tragedi-kanjuruhan-125-orang-pemain-bola-dunia-layangkan-doa-belasungkawa>
- Bratawisnu, M. K., & Alamsyah, A. (2018). SOCIAL NETWORK ANALYSIS UNTUK ANALISA INTERAKSI USER DIMEDIASOSIAL MENGENAI BISNIS E-COMMERCE (STUDI KASUS: LAZADA, TOKOPEDIA DAN ELEVENIA). *JURNAL MANAJEMEN DAN BISNIS (ALMANA)*.
- Dr. Andry Alamsyah, S., Syahrir, S., & Dian Puteri Ramadhani, S. M. (2022). Analisis Respon Masyarakat Terhadap Industri Jasa Keuangan Berbasis. *Jurnal Telkom University*.
- Firdaus, A., & Firdaus, W. I. (2021). Text Mining Dan Pola Algoritma Dalam Penyelesaian Masalah Informasi : (Sebuah Ulasan). *Jurnal JUPITER*.

- Irianto, T. (2021, Jlu 01). *Kepolisian Negara Republik Indonesia*. Retrieved from kompaspedia.kompas.id: <https://kompaspedia.kompas.id/baca/profil/lembaga/kepolisian-negara-republik-indonesia>
- Prasetyo, A., Rahmana, D. A., Sarya, F. P., Pasaribu, R. D., & Sutjipto, M. R. (2022). The role of Instagram social media marketing activities and brand equity towards airlines customer. *International Journal of Data and Network Science*. doi:10.5267/j.ijdns.2022.6.014
- Jabalameli, S., Xu, Y., & Shetty, S. (2022). Spatial and sentiment analysis of public opinion toward COVID-19. *International Journal of Disaster Risk Reduction*.
- Leelawat, N., & Jariyapongpaiboon, S. (2022). Twitter data sentiment analysis of tourism in Thailand during the COVID-19. *Heliyon*.
- Liu, B. (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. Morgan & Claypool Publishers.
- Maryanto, B. (2017). BIG DATA DAN PEMANFAATANNYA DALAM BERBAGAI SEKTOR. *Media Informatika*.
- Mutia, A. (2022, Oktober 05). *Update: Daftar 131 Korban Meninggal Tragedi Stadion Kanjuruhan, 39 Korban Usia Anak*. Retrieved from [databooks.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)
- Nezhad, Z. B., & Deihimi, M. A. (2022). Twitter sentiment analysis from Iran about COVID 19 vaccine. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*.
- Nurlayli, A., & Nasichuddin, M. A. (2019). Topic Modeling Penelitian Dosen JPTEI UNY pada Google Scholar. *ELINVO (Electronics, Informatics, and Vocational Education)*.
- orangedatamining.com. (2022, Januari 08). *OrangeDataMining*. Retrieved from [orangedatamining.com: https://orangedatamining.com/](https://orangedatamining.com/)
- pikiran-rakyat.com. (2022, Oktober 04). Retrieved from [pikiran-rakyat.com: https://www.pikiran-rakyat.com/index.php?mib=beritadetail&id=16956](https://www.pikiran-rakyat.com/index.php?mib=beritadetail&id=16956)
- Prof. Dr. Jogiyanto HM, M. A. (2005). *Analisis & Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan praktik Aplikasi Bisnis*.
- Purwandini, F. P. (2017). ANALISIS ISI OPINI PUBLIK TENTANG KEBIJAKAN PEMERINTAH PUSAT DI BIDANG SOSIAL, EKONOMI, DAN BUDAYA. *JURNAL KOMUNIKASI, MEDIA DAN INFORMATIKA*.
- Putra, I. M., & Kusumawardani, R. P. (2017). Analisis Topik Informasi Publik Media Sosial di Surabaya Menggunakan Pemodelan Latent Dirichlet Allocation (LDA). *Jurnal Teknik ITS*.
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yousefinaghani, S., Dara, R., Mubareka, S., Papadopoulos, A., & Sharif, S. (2021). An analysis of COVID-19 vaccine sentiments and opinions on. *International Journal of Infectious Diseases*.
- Fitri, V. A., Andreswari, R., & Hasibuan, M. A. (2019). 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*.
- Mansour, S. (2018). Social Media Analysis of User's Responses to Terrorism Using Sentiment Analysis and Text Mining. *Procedia Computer Science Volume 140, 2018, Pages 95-103*.
- Budiharto, W., & Meiliana, M. (2018). Prediction and analysis of Indonesia Presidential election from Twitter using sentiment analysis. *Journal of Big Data*. doi:<https://doi.org/10.1186/s40537-018-0164-1>

- Singh, P., Sawhney, R. S., & Kahlon, K. S. (2018). Sentiment analysis of demonetization of 500 & 1000 rupee banknotes by Indian government. *ICT Express*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.icte.2017.03.001>
- Az-Zahra, F., Alamsyah, A., Trianasari, N., & Barokah, M. R. (2021). The Correlation Analysis of Stock Price Towards. *International Conference on Data Science and Its Applications (ICoDSA)*. doi:<https://doi.org/10.17632/v5gxmwyg79.1>
- Masrury, R. A., Fannisa, & Alamsyah, A. (2019). Analyzing Tourism Mobile Applications Perceived Quality using Sentiment Analysis and Topic. *International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*. doi:[doi:10.1109/icoict.2019.8835255](https://doi.org/10.1109/icoict.2019.8835255)
- Az-Zahra, F., Alamsyah, A., Trianasari, N., & Barokah, M. R. (2021). The Correlation Analysis of Stock Price Towards. *International Conference on Data Science and Its Applications (ICoDSA)*. doi:<https://doi.org/10.17632/v5gxmwyg79.1>
- Masrury, R. A., Fannisa, & Alamsyah, A. (2019). Analyzing Tourism Mobile Applications Perceived Quality using Sentiment Analysis and Topic. *International Conference on Information and Communication Technology (ICoICT)*. doi:[doi:10.1109/icoict.2019.8835255](https://doi.org/10.1109/icoict.2019.8835255)
- Kementrian Koordinator Bidang Politik, Hukum dan Keamanan. (2022). *Laporan Tim Gabungan Independen Pencari Fakta Tragedi Stadion Kanjuruhan Malang*. Kementrian Koordinator Bidang Politik, Hukum dan Keamanan, Jakarta. Retrieved from <https://polkam.go.id/laporan-tgipf-tragedi-kanjuruhan/>
- Litha, Y. (2022). *Survei LSI: 42% Warga Ragu Polisi akan Tuntaskan Penyelidikan Kasus Kanjuruhan*. Retrieved from [voaindonesia.com: https://www.voaindonesia.com/a/survei-lsi-42-warga-ragu-polisi-akan-tuntaskan-penyelidikan-kasus-kanjuruhan/6804063.html](https://www.voaindonesia.com/a/survei-lsi-42-warga-ragu-polisi-akan-tuntaskan-penyelidikan-kasus-kanjuruhan/6804063.html)

