

ANALISIS SENTIMEN *TWITTER* TERHADAP KEBIJAKAN PPKM DI TENGAH PANDEMI *COVID-19* MENGUNAKAN MODE LSTM

Adi Yahyadi¹, Fitri Latifah*²

Program Studi Informatika¹, Program Studi Informatika²,
Fakultas Teknologi Informasi¹, Fakultas Teknologi Informasi²,
Universitas Nusa Mandiri¹, Universitas Nusa Mandiri²,

Email: Adisyahyadi41@gmail.com , fitri.flr@nusamandiri.ac.id

Received: March 20, 2022. **Revised:** April 09, 2022. **Accepted:** April 14, 2022. **Issue Period:** Vol.6 No.2 (2022), Pp.464-470

Abstrak: Dalam penelitian ini dilakukan analisis sentimen tweet masyarakat Indonesia terhadap PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pendapat pengguna twitter di Indonesia tentang penerapan PPKM, Pada penelitian ini dilakukan analisis dan klasifikasi yaitu negative, netral dan positif pada setiap tweet masyarakat Indonesia tentang PPKM. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah 4000 data tweet yang berisikan topik “PPKM” dimana data ini peneliti dapat melalui Scraping data menggunakan API Twitter. Setelah itu penulis melakukan preprosesing data pada data tweet dan menentukan polaritas sentiment tweet dengan Indonesia Sentiment Lexicon . Dan yang terakhir dilakukan analisis sentiment menggunakan model jaringan syaraf tiruan yaitu *Long Short Term Memory*(LSTM) kemudian melakukan tuning hyperparameter untuk mendapatkan hyperparameter terbaik dan meningkatkan akurasi model.

Kata kunci: ppkm, twitter, sentimen analisis

Abstract:

In this, an analysis of the sentiment of Indonesian people's tweets towards the PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) was conducted. The purpose of this study was to know the opinions of Twitter users in Indonesia on the implementation of PPKM. The data used in this study is 4000 tweet data containing the subject "PPKM" where these data researchers can retrieve data using the Twitter API. After that, the author pre-processed the data on the tweet data and determined the polarity of the tweet sentiment with the Indonesian sentiment lexicon. And the last one is sentiment analysis using an artificial neural network model Long Short Term Memory (LSTM) and then adjusting the hyperparameters to get the best hyperparameters and improve the accuracy of the model .

Keywords: ppkm;twitter sentiment analisis,

I. PENDAHULUAN

Sejak pandemik corona atau Covid-19 melanda Indonesia, terdapat berbagai kebijakan pemerintah diterapkan untuk menekan laju penyebaran virus Covid-19. Kebijakan untuk membatasi pergerakan atau kegiatan masyarakat ini telah berganti nama dan format hingga beberapa kali, berawal dari kata PSBB, PSBB Transisi, PPKM Darurat yang terakhir adalah PPKM empat level.

Respon masyarakat terhadap kebijakajan pemerintah berbeda-beda dalam menyikapi penerapan kebijakan PPKM dalam menangani pandemic Covid-19, ada yang mendukung kebijakan yang diterapkan pemerintah namun tidak sedikit yang menolak terkait kebijakan PPKM yang di terapkan oleh pemerintah. Salah satu cara masyarakat dalam merespon kebijakan pemerintah adalah melalui social media, salah satu platform social media yang digunakan adalah *Twitter*.



DOI: 10.52362/jisamar.v6i2.791

Ciptaan disebarluaskan di bawah [Lisensi Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Twitter adalah sebuah platform yang diperuntukan bagi teman, keluarga, dan teman sekerja untuk berkomunikasi melalui pertukaran pesan yang cepat. Aktifitas penggunaan *Twitter* ini dapat berisi foto, video, tautan, dan juga teks. Melalui media social kini pengguna lebih muda membagikan pendapat ataupun peristiwa yang di alaminya, dengan demikian data-data yang ada didalam platform social media tersebut sangat banyak, dari banyaknya data tersebut kita dapat melakukan analisis sentiment dan kemudian mendapatkan hasil sebuah insight baru yang berguna.

Analisis sentiment merupakan bentuk teknologi baru yang saat ini sedang dikembangkan dan digunakan dalam melakukan sebuah penelitian guna menganalisis topik dan juga pendapat. Teknologi ini sering sekali digunakan untuk melakukan evaluasi dan menganalisis tingkat kepuasan pelanggan atau user terhadap suatu produk atau kebijakan tertentu.

Analisis sentiment merupakan proses memahami, mengekstak, dan mengolah data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan sebuah insight atau informasi yang berguna. Dengan melakukan analisis sentiment pada tweet masyarakat Indonesia yang berkaitan dengan kebijakan PPKM maka dapat diketahui respon masyarakat terhadap penerapan kebijakan PPKM. Analisis Sentiment ini dapat dilakukan dengan menggunakan Model *Machine Learning* , model menggunakan data latih dan juga data test.

Model klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah *Long Short-Term Memory (LSTM)* yang merupakan metode dalam *deep learning* yang dapat digunakan untuk *Natural Language Processing (NLP)* seperti pengenalan suara, translasi teks, dan analisis sentimen[1]. Dengan penelitian analisis sentiment pada tweet masyarakat Indonesia di Sosial media twitter menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM) dapat dijadikan bahan masukan dan membantu pemerintah dalam menentukan kebijakan yang tepat untuk masyarakat.

II. METODE DAN MATERI

Pada penelitian ini peneliti akan menjelaskan tentang elemen-elemen penulisan dan ilustrasi saat menyiapkan penelitian.

2.1. Metode Penelitian

Metode penelitian ini peneliti lakukan adalah mengumpulkan data-dat dengan menggunakan dua cara yakni :

1. Populasi dan sample
 Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4000 komentar dan kicauan (tweet) dari social media *twitter* mengenai kebijakan PPKM (Pemberlakuan pembatasan kegiatan masyarakat) yang diterapkan oleh pemerintah Indonesia. Dari populasi yang di dapat digunakan sebanyak 800 sampel data kicauan(tweet).
2. Variabel dan Definisi Variabel
 Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan dalam table 1.1 berikut :

Variabel	Definisi Operasional
Tweet/Kicauan	Tulisan atau postingan didalam social media <i>twitter</i>

Tabel 1. Variabel dan Definisi Variabel

2.2. Teknik Pengumpulan Data

Adapun Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah :

1. Data Primer
 Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data primer dari akun pengguna social media *Twitter*. Data tersebut didapatkan dengan cara melakukan *scraping* data kicauan (tweet) menggunakan bahasa pemrograman *python* dan *API twitter*.
2. Studi Pustaka
 Peneliti mengambil bahan-bahan yang memuat dasar-dasar ilmiah (teori) yang akan menjadi acuan dalam analisis data atau pembahasan dari beberapa sumber buku internet dan referensi-referensi yang



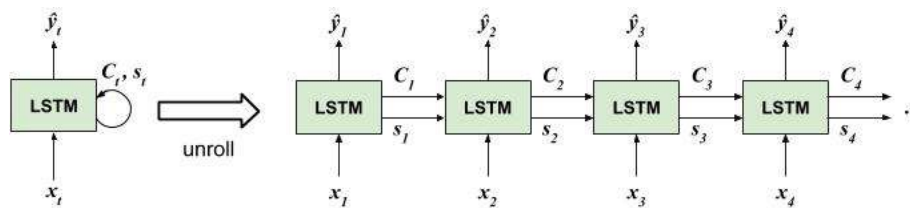
berkaitan dengan penelitian, serta berbagai referensi dari jurnal ilmiah yang terkait dengan penelitian.

2.3. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah jenis pengolahan Bahasa alami (*Natural language processing*) untuk melacak mood masyarakat tentang produk tertentu atau topik tertentu. Analisis sentimen juga disebut tambang pendapat, dimana system mengumpulkan dan meneliti pendapat tentang produk yang dibuat dalam postingan, blog, komentar, ulasan, tweet. Analisis sentiment dapat berguna dalam beberapa hal, misalnya untuk pemasaran melihat keberhasilan kampanye iklan atau peluncuran produk baru, menentukan versi produk baru atau jasa yang populer dan bahkan mengidentifikasi demografi suka atau tidak suka terhadap firut atau kebijakan tertentu[2]

2.4. Metode LSTM

Long Term-Short Memory atau disebut *LSTM* adalah suatu jenis model turunan dari *Recurrent Neural Network* (RNN) dimana dilakukan suatu modifikasi pada *RNN* dengan menambahkan sejumlah memory cell yang mampu menyimpan suatu informasi untuk jangka yang cukup lama. *LSTM* diusulkan dan diharapkan dapat digunakan sebagai solusi untuk mengatasi terjadinya *vanishing gradient* pada *RNN* saat memproses data *sequential* yang panjang.



Gambar 1. Metode LSTM

Modul LSTM mempunyai pemrosesan yang berbeda dengan modul RNN pada umumnya. Perbedaan lain adalah adanya suatu tambahan sinyal yang diberikan dari satu Langkah ke Langkah waktu berikutnya, yaitu konteks, direpresentasikan dengan symbol C_t [3].

III. PEMBAHASA DAN HASIL

Dalam penelitian ini peneliti melakukan empat tahapan dalam pelaksanaan pengolahan data yaitu *Data Acquisition, Data Exploration, Modeling, Evaluation*.

3.1. Data Acquisition (Pengumpulan Data)

Tahap ini adalah tahap dimana peneliti melakukan pengumpulan data *tweet* (kicauan) masyarakat Indonesia terkait PPKM. dengan menggunakan API yang disediakan oleh Twitter untuk mendapatkan data tweet yang dibutuhkan dalam hal ini adalah *tweet* masyarakat Indonesia terkait kebijakan PPKM. Peneliti mengambil 4000 data tweet, berikut adalah data nya:

id	username	created_at	retweets_count	likes_count	User_location	text_clean	text_preprocessed	
0	False	northpole	2021-12-29 16:45:30	0	0	NaN	pantes papaku bilang ppkm emang belum sampai lgk aja	{pantes, papa, bilang, ppkm, emang, sampai, lgk, aja}
1	False	rayya	2021-12-29 16:16:21	0	0	Jawa Timur, Indonesia	selalu ditinggal ke ruang kerjapag akhir nppkm ini mah	{tinggal, ruang, kerjapag, nppkm, mah}
2	False	MCreative Palangka	2021-12-29 16:12:30	0	0	Palangka Raya	poltek kurun bersama tm pos ppkm berskala mikro	{poltek, kurun, tm, pos, ppkm, skala, mikro}
3	False	natunda	2021-12-29 16:11:31	0	0	Indonesia	pemerintah telah mengeluarkan ketentuan sekolah tatap muka yang akan dilaksanakan pada Januari mendatang bund...	{pemerintah, telah, mengeluarkan, ketentuan, sekolah, tatap, muka, akan, dilaksanakan, pada, Januari, mendatang, bund...}
4	False	potek.gayamsari	2021-12-29 16:04:09	0	0	NaN	jabrol memberikan hibahan dari legunan kepada masyarakat perisai usaha pdi dalam rangka ppkm level 1 di wilayah...	{jabrol, memberikan, hibahan, dari, legunan, kepada, masyarakat, perisai, usaha, pdi, dalam, rangka, ppkm, level, 1, di, wilayah...}
...
8149	False	Aku dan Veksin 1&2 - Halo Kamu?!	2021-12-20 15:09:50	0	0	Jember, Jawa Timur	ingat jangan smpe panic attack ya pemerintah sudah gerak cepat mempercepat ppkm di daerah stelah sendeteksi v...	{ingat, smpe, panic, attack, ya, pemerintah, sudah, gerak, cepat, mempercepat, ppkm, di, daerah, stelah, sendeteksi, v...}
8150	False	ditoo	2021-12-20 15:09:19	0	0	come and find me	pls ppkm ketok paku	{pls, ppkm, ketok, paku}
8151	False	bertausiah	2021-12-20 15:08:41	0	0	NaN	vakasini covid gencar dilakukan kemendes tatapan kzu utara ppkm level	{vakasini, covid, gencar, dilakukan, kemendes, tatapan, kzu, utara, ppkm, level}
8152	False	cakrawala reflex	2021-12-20 15:06:39	0	0	Kepahang	pasar ponel Indonesia tunn indas anas onp dan ppkm	{pasar, ponel, indonesia, tunn, indas, anas, onp, dan, ppkm}
8153	False	alori kurniasari	2021-12-20 15:06:00	0	0	pkarta	kenapa itu ppkm untuk menegahi kerumunan sudah terdapat kerumunan itadah di mana sebelum ppkm berlaku belm lagi ric...	{ppkm, cegah, kerumun, kerumun, itadah, di, mana, sebelum, ppkm, berlaku, belm, lagi, ric...}

Gambar 2 Data tweet.

3.2. Data Exploration (Eksplorasi Data)

1. Persiapan Data

Tahap ini adalah melakukan persiapan sebelum data diproses oleh *mode machine learning* yang peneliti buat agar data dapat diproses dengan baik. Dalam proses ini dilakukan tahapan seperti pembersihan data, case folding, tokenisasi, filtering text.

2. Menentukan Polaritas

Lexicon-based adalah kamus atau dataset yang berisikan kata-kata Bahasa Indonesia. Kamus lexicon digunakan untuk melakukan penilaian terhadap polaritas terhadap tweet, dimana kata-kata akan di pasangkan atau dicocokkan nilai polaritasnya.

```
# Hasil dari penentuan polaritas sentimen tweet
results = tweets['text_preprocessed'].apply(sentiment_analysis_lexicon_indonesia)
results = list(zip(*results))
tweets['polarity_score'] = results[0]
tweets['polarity'] = results[1]
print(tweets['polarity'].value_counts())

# Export to csv file
tweets.to_csv('data/dataset_polarity.csv', index = False, header = True, index_label=None)

tweets
negative    2029
positive    1192
neutral      751
Name: polarity, dtype: int64
```

id	username	created_at	retweets_count	likes_count	User_location	text_clean	text_preprocessed	polarity_score	polarity
0	False	northpole	2021-12-29 16:45:30	0	0	NaN	pantes papaku bilang ppkm emang belum sampai lgk aja	-2	negative
1	False	rayya	2021-12-29 16:16:21	0	0	Jawa Timur, Indonesia	selalu ditinggal ke ruang kerjapag akhir nppkm ini mah	-5	negative
2	False	MCreative Palangka	2021-12-29 16:12:30	0	0	Palangka Raya	poltek kurun bersama tm pos ppkm berskala mikro	-7	negative

Gambar 3. Polaritas tweet

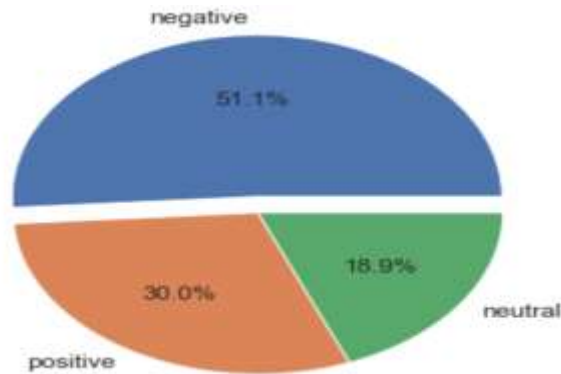
Hasil nya adalah sebagai berikut :

- Negatif : 2029 tweet
- Positif : 1192
- Netral : 751



3. Visualisasi Data

Hasil Analisa polaritas tweet menggunakan Lexicon_based penulis visualkan dengan grafik seperti berikut :



Gambar 4. Visualisasi polaritas tweet

Dapat dilihat pada grafik diatas bahwa sentimen negative terhadap PPKM lebih mendominasi daripada sentiment positif dan netral.

3.3. Modeling

Pada tahap ini peneliti melakukan penyetelan Hyperparameter tuning untuk menemukan parameter terbaik yang nantinya akan digunakan penulis untuk membuat *mode machine learning*.

Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_3542 (Embedding)	(None, 26, 32)	224000
lstm_3542 (LSTM)	(None, 16)	3136
dropout_3542 (Dropout)	(None, 16)	0
dense_3542 (Dense)	(None, 3)	51
Total params: 227,187		
Trainable params: 227,187		
Non-trainable params: 0		
None		
Epoch 1/10		
17/17 [=====] - 2s 18ms/step - loss: 0.9843 - accuracy: 0.5250		
Epoch 2/10		
17/17 [=====] - 0s 20ms/step - loss: 0.6311 - accuracy: 0.7535		

Gambar 5. Hyperparameter tuning

Lalu pada tahap selanjutnya dilakukan evaluasi dengan Grid Search CV untuk mengetahui parameter terbaik dari model yang dibuat.

```
# Hasil Hyperparameter tuning
results = pd.read_csv('data/gridsearchcv_results.csv')
results.sort_values(by='mean', ascending = False).reset_index(drop=True)
```

	mean	std	params
0	0.916613	0.002694	{'batch_size': 128, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 32, 'epochs': 10, 'hidden_unit': 16, 'learning_rate': 0.001, 'optimizers': <class keras.optimizers.RMSprop>}
1	0.916210	0.012881	{'batch_size': 128, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 64, 'epochs': 10, 'hidden_unit': 16, 'learning_rate': 0.001, 'optimizers': <class keras.optimizers.RMSprop>}
2	0.913358	0.012060	{'batch_size': 128, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 64, 'epochs': 10, 'hidden_unit': 32, 'learning_rate': 0.001, 'optimizers': <class keras.optimizers.RMSprop>}
3	0.913012	0.003830	{'batch_size': 128, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 32, 'epochs': 10, 'hidden_unit': 32, 'learning_rate': 0.001, 'optimizers': <class keras.optimizers.Adam>}
4	0.912172	0.008714	{'batch_size': 128, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 64, 'epochs': 10, 'hidden_unit': 16, 'learning_rate': 0.001, 'optimizers': <class keras.optimizers.Adam>}
...
283	0.651893	0.007537	{'batch_size': 256, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 32, 'epochs': 50, 'hidden_unit': 64, 'learning_rate': 0.0001, 'optimizers': <class keras.optimizers.Adam>}
284	0.651893	0.007537	{'batch_size': 256, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 32, 'epochs': 50, 'hidden_unit': 64, 'learning_rate': 0.0001, 'optimizers': <class keras.optimizers.RMSprop>}
285	0.651893	0.007537	{'batch_size': 256, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 64, 'epochs': 25, 'hidden_unit': 64, 'learning_rate': 0.0001, 'optimizers': <class keras.optimizers.Adam>}
286	0.651893	0.007537	{'batch_size': 256, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 64, 'epochs': 25, 'hidden_unit': 64, 'learning_rate': 0.0001, 'optimizers': <class keras.optimizers.RMSprop>}
287	0.651893	0.007537	{'batch_size': 256, 'dropout_rate': 0.2, 'embed_dim': 64, 'epochs': 50, 'hidden_unit': 32, 'learning_rate': 0.0001, 'optimizers': <class keras.optimizers.Adam>}

288 rows x 3 columns

Gambar 6. Grid search CV

Setelah selesai proses pencarian Hyperparameter terbaik maka penulis mendapati yang terbaik adalah dengan batch size 128, dropout rate 0.2, embed dim 32, epoch 10, hidden unit 16, learning rate 0.0001.

Model: "sequential_3541"

Layer (type)	Output Shape	Param #
embedding_3541 (Embedding)	(None, 26, 32)	224000
lstm_3541 (LSTM)	(None, 16)	3136
dropout_3541 (Dropout)	(None, 16)	0
dense_3541 (Dense)	(None, 3)	51

=====
Total params: 227,187
Trainable params: 227,187
Non-trainable params: 0

Gambar 7. Modeling proses

3.4 Evaluasi Model

Pada tahap ini dilakukan evaluasi model menggunakan Confusion Matrix, evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui seberapa baik model yang penulis buat. Dan berikut adalah hasilnya :

	precision	recall	f1-score	support
0	0.75	0.81	0.78	388
1	0.59	0.62	0.61	163
2	0.71	0.59	0.65	244
accuracy			0.70	795
macro avg	0.68	0.67	0.68	795
weighted avg	0.70	0.70	0.70	795

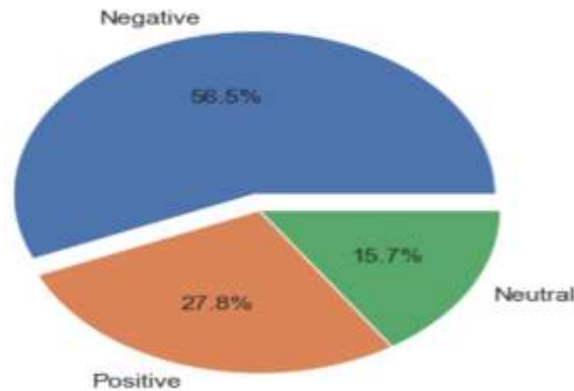
Gambar 8. Confusion Matrix

Dilihat dari tabel Confusion Matrix bahwa akurasi dari mode kita cukup baik yaitu mencapai 0.70 yaitu 70%



3.4 Deployment Model

Tahap ini adalah tahap dimana peneliti menggunakan model yang telah dibuat dan telah dievaluasi untuk melakukan analisis sentiment tweet masyarakat Indonesia terkait kebijakan PPKM (Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat) pada social media *Twitter*.



Gambar 9. Visualisasi analisis sentimen

Dari grafik diatas dapat diketahui bahwa respon masyarakat terhadap kebijakan PPKM adalah Positif sebesar 27.8%, Netral sebesar 15,7% dan Negatif 5,5%.

IV. KESIMPULAN

Hasil pengujian analisis sentimen tweet dengan menggunakan model LSTM terhadap penerapan PPKM oleh pemerintah Indonesia didapatkan hasil 36,5 % merespon positif, 15,7% merespon netral dan 57.8% merespons negatif, dengan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa LSTM dari algoritma RNN memiliki tingkat keefektifan yang cukup bagus dalam penelitian ini dengan tingkat akurasi sebesar 70% serta memiliki kriteria dengan nilai loss yang rendah. Untuk meningkatkan kinerja atau kemampuan yang lebih baik lagi penelitian lebih lanjut dapat menggunakan model yang lain sehingga dapat dilakukan training ulang atau mengganti model yang baru dalam melakukan analisis sentimen untuk objek penelitian yang sama atau objek penelitian yang beda dengan menggunakan sosial media twitter .

REFERENSI

- [1] M. Z. Rahman, Y. A. Sari, and N. Yudistira, "Analisis Sentimen Tweet COVID-19 menggunakan Word Embedding dan Metode Long Short-Term Memory (LSTM)," vol. 5, no. 11, pp. 5120–5127, 2021.
- [2] E. R. Yulia and K. Solecha, "Implementasi Particle Swarm Optimization (PSO) pada Analisis Sentiment Review Aplikasi Trafi menggunakan Algoritma Naive Bayes (NB)," *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 7, no. 1, 2021, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [3] "KINERJA DEEP LEARNING DALAM ANALISIS SENTIMEN TESIS."
- [4] K. Anam and U. Maarif Hasyim Latif, "APLIKASI AGEN CERDAS UNTUK PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK BERBASIS NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP)."
- [5] A. G. Lazuardy, H. Setiaji, S. Kom, and M. Eng, *DATA CLEANSING PADA DATA RUMAH SAKIT*.
- [6] T. Krisdiyanto, "Analisis Sentimen Opini Masyarakat Indonesia Terhadap Kebijakan PPKM pada Media Sosial Twitter Menggunakan Naive Bayes Clasifiers," *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, vol. 7, no. 1, pp. 32–37, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/coreit/article/view/12945>
- [7] "SENTIMENT ANALYSIS MENGGUNAKAN RULE BASED METHOD PADA DATA PENGADUAN PUBLIK BERBASIS LEXICAL RESOURCES."



- [8] D. Tri Hermanto, A. Setyanto, and E. T. Luthfi, "Algoritma LSTM-CNN untuk Sentimen Klasifikasi dengan Word2vec pada Media Online LSTM-CNN Algorithm for Sentiment Clasification with Word2vec On Online Media".
- [9] "308841-analisis-sentimen-layanan-provider-telep-45f07b49".
- [10] D. Wahyu Hariyanto and W. Maharani, "Analisis Sentimen pada Media Sosial Twitter Berbahasa Indonesia dengan Metode GloVe."
- [11] J. Homepage, A. Roihan, P. Abas Sunarya, and A. S. Rafika, "IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology) Pemanfaatan Machine Learning dalam Berbagai Bidang: Review paper," 2019.
- [12] F. Handbook, "CLASS 10 Curated with support from Intel® Acknowledgements."
- [13] N. Muhsy, "Pengertian Instrumen Penelitian yang Belum Banyak Diketahui." <https://trifaris.net/pengertian-instrumen-penelitian/> (accessed Dec. 17, 2020).

