

Analisis sentimen perpindahan ibu kota negara pada aplikasi Tiktok menggunakan metode LSTM

Firman Nurdiyansyah^{1*}, Lionardi Ursaputra Pratama¹

¹Program Studi Informatika

Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang

Jl. Borobudur No.35, Malang, Jawa Tengah, Indonesia. 65128.

*E-mail: firmannurdiyansyah7@gmail.com

Abstrak: Topik pemindahan ibu kota menjadi perbincangan dan semakin menyita perhatian masyarakat luas, akibat pemindahan ibu kota negara dari DKI Jakarta ke Pulau Kalimantan, Tiktok semakin populer sebagai *platform* media sosial untuk berbagi pemikiran dan ambisi. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah menggunakan metode analisis sentimen untuk mengkaji opini masyarakat seputar pemindahan ibu kota melalui komentar pada sosial media Tiktok. Dalam penelitian ini, sentimen komentar masyarakat dikaji dengan menggunakan pendekatan *Deep Learning* khususnya *Long Short Term Memory (LSTM)*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui opini masyarakat mengenai pemindahan ibu kota akan menguntungkan atau tidak bagi keberlangsungan bernegara. Penelitian ini menghasilkan akurasi sebesar 100% dan *validation accuration* sebesar 74%. Hasil akurasi yang tinggi menunjukkan potensi pendekatan menggunakan metode LSTM dalam memahami opini publik mengenai pemindahan ibu kota dan persepsi publik terhadap pemindahan tersebut.

Kata Kunci: analisis sentimen, LSTM, opini publik, relokasi ibu kota, Tiktok

Abstract: Topic about national capital relocation has become a topic of conversation and has increasingly captured the attention of the wider community due to the relocation of the national capital from DKI Jakarta to Kalimantan Island. TikTok is increasingly popular as a social media platform for sharing thoughts and ambitions. Therefore, the purpose of this research is to use sentiment analysis methods to examine public opinion around the relocation of the capital city through comments on the Tiktok application. In this study, the sentiment of people's comments is studied using a Deep Learning approach, especially Long Short Term Memory (LSTM). This research aims to find out whether public opinion regarding the relocation of the capital city will be beneficial or not. This research resulted in an accuracy of 100% and validation accuration of 74%. The high accuracy results show the potential of this approach in understanding public opinion on the capital move and public perceptions of the move.

Keywords: capital city relocation, LSTM, public opinion, sentiment analysis, Tiktok

PENDAHULUAN

Pemindahan ibu kota negara dari DKI Jakarta ke Pulau Kalimantan, tepatnya di Kabupaten Penajam Paser Utara, Kalimantan Timur, resmi dicanangkan Presiden Joko Widodo pada 26 Agustus 2019. Pasalnya, Jakarta dianggap terlalu berat sebagai ibu kota negara. Kalimantan dipilih sebagai lokasi ibu kota baru (Assyam & Hasan, 2023). Badan Pusat Statistik melaporkan jumlah penduduk Jakarta meningkat menjadi 10,6 juta jiwa dan masih terus bertambah. Kemacetan lalu lintas, kesenjangan sosial, polusi udara, urbanisasi yang hanya melanda Jakarta, kekurangan air bersih, banjir, dan permasalahan perumahan bagi masyarakat kelas menengah ke bawah semuanya disebabkan oleh besarnya jumlah penduduk yang terus meningkat (Purnama & Chotib, 2023). Seiring dengan perbincangan yang semakin intens mengenai pemindahan ibu kota, banyak masyarakat yang membuat video mengenai perkembangan perpindahan ibu kota negara, maka semakin banyak juga masyarakat yang menyampaikan aspirasinya melalui

Cara Sitasi:

Nurdiyansyah, F., Pratama, F. U. (2023). Analisis sentimen perpindahan ibu kota negara pada aplikasi Tiktok menggunakan metode LSTM. *Teknosains: Media Informasi dan Teknologi*, 17(3), 382-387. <https://doi.org/10.24252/teknosains.v17i3.41102>

Diajukan 2 September 2023; Ditinjau 15 November 2023; Diterima 10 Desember 2023; Diterbitkan 30 Desember 2023
Copyright © 2023. The authors. This is an open access article under the CC BY-SA license

komentar pada video Tiktok yang dibuat (Pradana et al., 2023). Memanfaatkan metodologi *Deep Learning* adalah salah satu dari banyak metode yang dapat digunakan untuk menilai sentimen. *Deep Learning* adalah sejenis jaringan saraf tiruan yang dapat mengenali struktur data yang sangat besar dan terdiri dari banyak neuron tersembunyi (Alzubaidi et al., 2021). Performa model dapat ditingkatkan dengan lebih banyak menambahkan input data. Selain itu, teknik ini mampu mengolah data yang rumit, termasuk teks dan grafik. *Long Short Term Memory* (LSTM) merupakan salah satu algoritma *Deep Learning* yang dapat dimanfaatkan untuk analisis sentimen (Isnain et al., 2022).

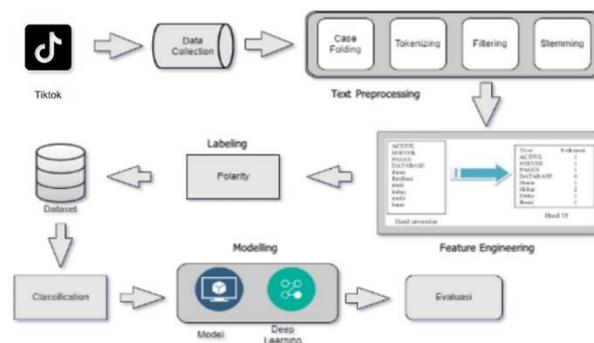
Long Short-Term Memory (LSTM) adalah salah satu jenis arsitektur jaringan saraf tiruan (*neural network*) yang khusus dirancang untuk mengatasi masalah peringatan jangka panjang (*long-term dependencies*) dalam pemrosesan data berurutan atau *sequential data*. LSTM adalah bagian dari keluarga jaringan saraf rekuren (RNN), tetapi dibuat untuk mengatasi masalah "*vanishing gradient*" yang sering terjadi pada RNN konvensional (Al-Areef & Saputra S, 2023).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahman et al. (2021) mengenai respon masyarakat terhadap kebijakan pemerintah saat Covid pada aplikasi Twitter menggunakan metode LSTM menghasilkan akurasi 81%, dimana hasil ini lebih tinggi dengan selisih sebesar 8% dibandingkan hasil dari metode *Naïve Bayes*. Penelitian lainnya dilakukan oleh Rolangon et al. (2023) mengenai sentiment analisis layanan rumah sakit saat Covid pada pengguna Twitter menghasilkan akurasi 85%.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, LSTM mendapatkan akurasi tertinggi dibandingkan dengan algoritma *Deep Learning* lainnya, maka penulis mengusulkan metode *Long Short Term Memory* (LSTM) untuk melakukan sentiment analisis pada respon masyarakat terhadap pemindahan ibu kota ke Ibu Kota Nusantara (IKN) melalui komentar pada video yang diunggah ke dalam media sosial Tiktok. Sentiment analisis memberikan kemudahan dalam memahami opini publik mengenai pemindahan ibu kota dan persepsi publik terhadap pemindahan tersebut.

METODE PENELITIAN

Untuk melakukan sentiment analisis pada komentar pada video yang diunggah pada sosial media Tiktok, peneliti menggunakan analisis sentimen pada sosial media Tiktok. Pendekatan penelitian kuantitatif yang disebut LSTM (*Long Short-Term Memory*) menggunakan metode analisis data berdasarkan *deep learning*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan dalam memahami opini publik mengenai pemindahan ibu kota dan persepsi publik terhadap pemindahan tersebut. Langkah-langkah desain dan penelitian dapat diamati pada Gambar 1.



Gambar1. Desain penelitian

Langkah pertama, seperti pada Gambar 1, adalah memasukkan data Tiktok melalui API Tiktok. Diperlukan parameter untuk mengumpulkan data dari Tiktok dengan API seperti kata kunci, waktu, lokasi, atau bahasa. Setelah menentukan parameter pencarian, kirimkan permintaan API dan terima data dalam format JSON. Setelah data terkumpul, persiapan data dilakukan untuk mempersiapkannya untuk analisis yang lebih menyeluruh, pembersihan data, *casefolding*, *tokenizing*, *filtering*, dan *stemming* adalah beberapa teknik yang dapat digunakan untuk *preprocessing* data pada komentar Tiktok.

Pertama, pembersihan data dilakukan untuk menghilangkan karakter-karakter dari kalimat yang tidak diperlukan, seperti tanda baca, angka, dan karakter khusus lainnya. Hal ini dilakukan agar data lebih efisien dan mudah diproses. Selain itu, pembersihan data mungkin mempercepat prosedur pemrosesan data. Dilakukan *casefolding* pada huruf besar-kecil untuk mengubah semua kalimat pada komentar menjadi huruf kecil. *Casefolding* adalah teknik yang digunakan untuk mencegah duplikasi data selama pemrosesan data. Sebab, dua kata yang ejaannya sama tetapi huruf kapitalnya berbeda dianggap sebagai kata yang terpisah. Tokenisasi kemudian digunakan untuk memisahkan komentar menjadi frasa yang berbeda. Tokenisasi adalah proses memecah teks menjadi token yang dapat diproses lebih lanjut. Teks diberi token dengan cara dibagi menjadi kata, frasa, atau simbol, yang kemudian digunakan sebagai token. Dengan memberi token pada data teks, diharapkan dapat mempercepat pemrosesan data dan mengekstrak informasi yang lebih tepat. Langkah selanjutnya adalah pemfilteran, yang melibatkan penghapusan kata-kata yang tidak perlu. *Stopwords* sering kali merupakan kata-kata yang digunakan dalam komentar dan tidak memiliki arti khusus, seperti "dan", "the", "on", dan "to". Pada penelitian ini dilakukan *preprocessing* data pada komentar Tiktok sebelum dilakukan analisis sentimen dengan metode LSTM. Setelah itu menentukan polaritasnya, kemudian membangun model dengan metode LSTM dan terakhir mengevaluasi model menggunakan *matrix confusion*. Penelitian ini menggunakan beberapa tools pada tahap *preprocessing* hingga evaluasi analisis sentimen. Setelah tahap *preprocessing* selesai, peneliti melakukan analisis sentimen dengan menggunakan metode *rule based*. Proses analisis sentimen dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python pada Google Colaboratory.

HASIL DAN PEMBAHASAN

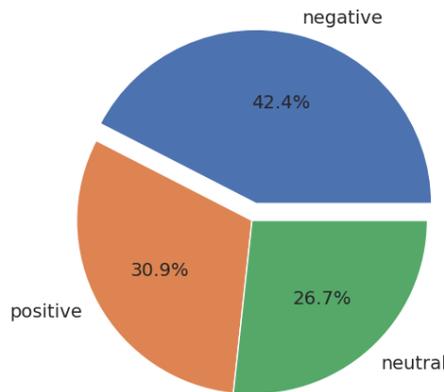
Hasil dan analisis terkait analisis sentimen perkembangan proses pemindahan ibu kota baru menggunakan algoritma LSTM pada data komentar sosial media Tiktok disajikan pada bagian ini. Data didapatkan sebanyak 1551 yang dikumpulkan antara 22-02-2023 dan 04-04-2023 menggunakan kata kunci "Ibu Kota Nusantara" dan "IKN". Selanjutnya, dilakukan tahap *preprocessing* pada data yang telah diperoleh.

Tabel 1. Data *processing*

No	Unique Id	Text Clean	Text Preprocessed
1	user2359873719600	info loker boss	[info, loker, boss]
2	cindyastrianingsi1	hutan nya bagus padahal itu	[hutan, nya, bagus]
3	anggikenji	eucalyptus kan mahal juga	[eucalyptus, mahal]

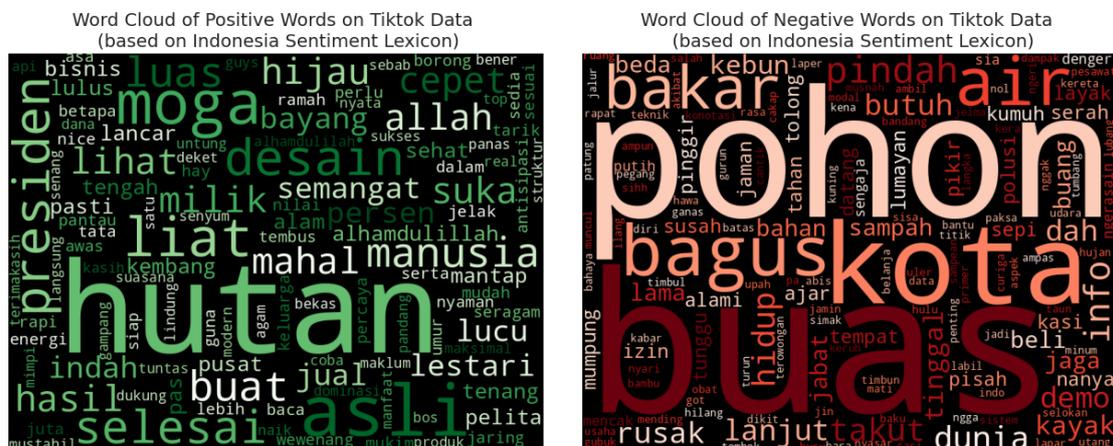
Berdasarkan hasil *preprocessing* pada Tabel 1, selanjutnya dilakukan penentuan *polarity* untuk mendapatkan kata yang mengandung sentimen negatif, positif, dan netral. Dalam penelitian ini, teknik *rule-based* digunakan untuk mengidentifikasi polaritas komentar dengan menggunakan kumpulan istilah (leksikon) yang telah diklasifikasikan menurut polaritasnya (positif, negatif, atau netral). InSet (Kosakata Sentimen Indonesia)

adalah kosakata yang digunakan dalam penelitian ini (Rufaida et al., 2023). Polaritas positif dan negatif adalah dua kategori dasar yang dapat dibedakan dalam analisis sentimen komentar. Komentar dengan polaritas positif cenderung mengungkapkan emosi positif, antara lain senang, terkesan, atau senang dengan kebijakan pemindahan ibu kota ini. Sebaliknya, komentar dengan polaritas negatif sering kali mengungkapkan emosi negatif seperti kekecewaan, kemarahan, atau ketidakpuasan terhadap kebijakan. Komentar yang memiliki polaritas netral tidak banyak mengandung sentimen pro atau kontra.



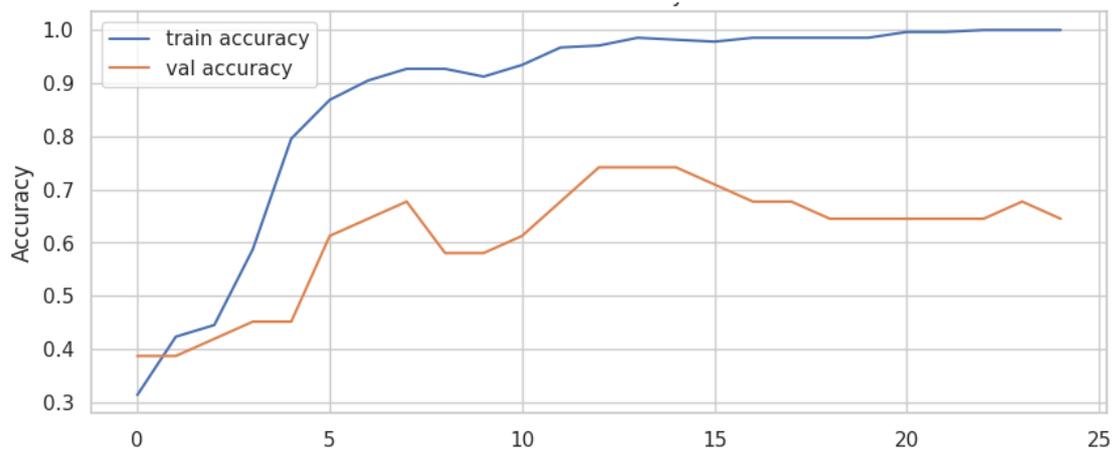
Gambar 2. Polarity komentar kebijakan pemindahan ibu kota baru

Berdasarkan Gambar 2, polaritas negatif masih menjadi mayoritas komentar pada kebijakan pemindahan ibu kota, yaitu sebesar 42,4% dari seluruh komentar, diikuti oleh polaritas positif sebanyak 30,9% dan polaritas netral 26,7%. Hal ini menunjukkan bahwa, masyarakat masih meragukan keberlangsungan dan dampak ke depan dari kebijakan pemindahan ibu kota baru ini. Sebagai contoh, beberapa pengguna Tiktok mengungkapkan kekecewaannya pada pemerintah karena dinilai kebijakan ini terlalu memakan biaya yang besar sedangkan di sisi lain masih banyak alokasi dana yang seharusnya diprioritaskan. Kebijakan pemindahan ibu kota telah menghasilkan sejumlah respon masyarakat dengan polaritas positif dari pengguna Tiktok yang senang dengan keputusan ini. Meskipun demikian, peneliti menggunakan set data dengan polaritas negatif dan positif, sedangkan netral hanya digunakan sebagian dalam model.



Gambar 3. Word Cloud komentar Tiktok tentang kebijakan pemindahan ibu kota baru.

Berdasarkan hasil pengamatan pada Gambar 3, didapatkan hasil bahwa ukuran kata dalam analisis *word cloud* meningkat sebanding dengan seberapa sering istilah tersebut muncul dalam kesimpulan. Berdasarkan data kata *cloud* yang ditampilkan di atas, terdapat beberapa *stopword* yang belum dihilangkan dan masih terlihat pada kata *cloud*. Langkah selanjutnya adalah mengembangkan model yang akan menganalisa sentimen dari data komentar yang didapatkan menggunakan LSTM setelah melakukan analisa *word cloud*. Data dibagi menjadi dua bagian, yaitu 80% *data training* dan 20% *data testing*, sebelum dimasukkan ke dalam model untuk pelatihan. Total ada 310 data untuk *testing* dan 1240 data untuk *training*. Selanjutnya membuat model, dan melatihnya atau mencocokkannya dengan data yang telah diproses sebelumnya.



Gambar 4. Grafik *training* dan validasi

Berdasarkan Gambar 4, didapatkan hasil akurasi maksimal sebesar 1.0 atau 100% pada epoch ke 21 dan model tidak menunjukkan adanya penurunan, hal ini memandakan model sudah mencapai titik konvergen. Konvergen adalah kondisi dimana model tidak dapat lagi untuk *training*, kondisi ini ditandai dengan grafik akurasi yang menunjukkan tidak adanya kenaikan ataupun penurunan (Nurkasanah & Hayaty, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian analisis sentimen terhadap opini publik pada aplikasi Tiktok menggunakan metode LSTM, dengan *dataset* sebanyak 1550 data dan dibagi menjadi 80% data untuk *training* dan 20% untuk *testing*. Didapatkan hasil akurasi yang tinggi, sebesar 100%. Dapat disimpulkan bahwa metode LSTM merupakan metode terbaik untuk melakukan analisis sentimen terhadap data komentar video sosial media Tiktok mengenai kebijakan pemerintah pemidahan ibu kota baru ke Ibu Kota Nusantara (IKN).

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Areef, M. H., & Saputra S, K. (2023). Analisis sentimen pengguna Twitter mengenai calon presiden Indonesia Tahun 2024 menggunakan algoritma LSTM. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, 22(2), 270-279. <https://doi.org/10.53513/jis.v22i2.8680>.
- Alzubaidi, L., Zhang, J., Humaidi, A. J., Al-Dujaili, A., Duan, Y., Al-Shamma, O., Santamaría, J., Fadhel, M. A., Al-Amidie, M., & Farhan, L. (2021). Review of deep learning: Concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions. *Journal of Big Data*, 8(1), 1-73. <https://doi.org/10.1186/s40537-021-00444-8>.
- Assyam, H. D. A., & Hasan, F. N. (2023). Analisis sentimen twitter terhadap perpindahan ibu kota negara ke IKN Nusantara menggunakan *orange data mining*. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(1), 341-349. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i1.957>.

- Isnain, A. R., Sulistiani, H., Hurohman, B. M., Nurkholis, A., & Styawati, S. (2022). Analisis perbandingan algoritma LSTM dan *Naive Bayes* untuk Analisis Sentimen. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 8(2), 299-303. <https://doi.org/10.26418/jp.v8i2.54704>.
- Nurkasanah, A., & Hayaty, M. (2022). feature extraction using Lexicon on the emotion recognition dataset of Indonesian text. *Ultimatics: Jurnal Teknik Informatika*, 14(1), 20–27. <https://doi.org/10.31937/ti.v14i1.2540>.
- Pradana, Y. A., Cholissodin, I., & Kurnianingtyas, D. (2023). Analisis sentimen pemindahan ibu kota Indonesia pada media sosial Twitter menggunakan metode LSTM dan Word2Vec. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 7(5), 2389–2397.
- Purnama, S. J., & Chotib, C. (2023). Analisis kebijakan publik pemindahan ibu kota negara. *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan Publik*, 13(2), 153–166. <https://doi.org/10.22212/jekp.v13i2.3486>.
- Rahman, M. Z., Sari, Y. A., & Yudistira, N. (t.t.). Analisis Sentimen Tweet COVID-19 menggunakan Word Embedding dan Metode Long Short-Term Memory (LSTM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(11), 5120–5127.
- Rolangon, A., Weku, A., & Sandag, G. A. (2023). Perbandingan algoritma LSTM untuk analisis sentimen pengguna twitter terhadap layanan rumah sakit saat pandemi Covid-19. *TeIKa*, 13(01), 31–40. <https://doi.org/10.36342/teika.v13i01.3063>.
- Rufaida, A., Permanasari, A., & Setiawan, N. (2023). Lexicon-based sentiment analysis using inset dictionary: A Systematic literature review. *Proceedings of the 5th International Conference on Applied Engineering, ICAE 2022*, 1-11. <https://doi.org/10.4108/eai.5-10-2022.2327474>.