

202110370311042  
Muhammad Abdi Harliansyah  
Prodi Informatika

**Analisis Sentimen Sosial Media X terhadap Isu Pilkada 2024  
Menggunakan Word Embedding dan Bidirectional Long-Short  
Term Memory (Bi-LSTM)**

**Laporan Tugas Akhir**

Diajukan Untuk Memenuhi  
Persyaratan Guna Meraih  
Gelar Sarjana  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang



**Muhammad Abdi Harliansyah  
202110370311042**

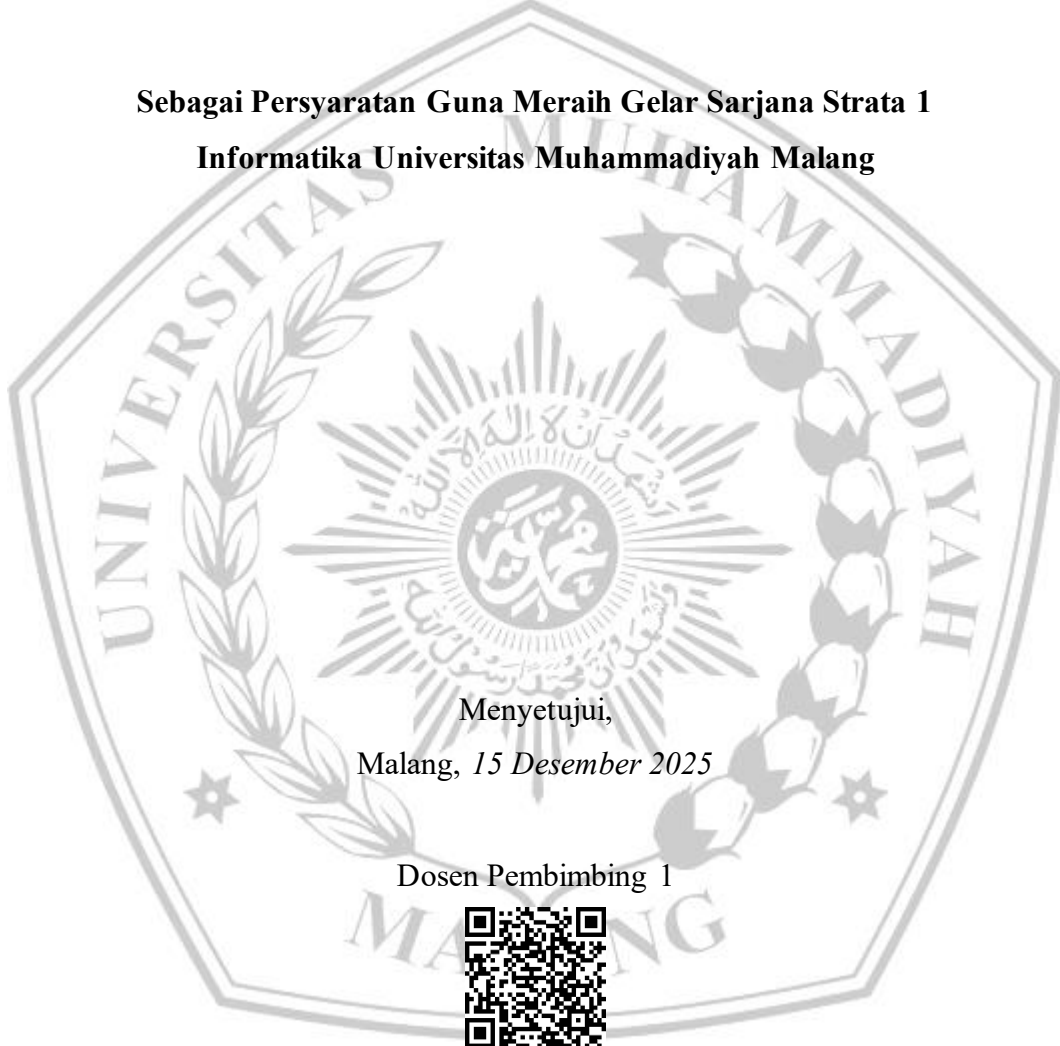
**Bidang Minat  
Data Science**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG  
2025**

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**Analisis Sentimen Sosial Media X terhadap Isu Pilkada 2024**  
**Menggunakan Word Embedding dan Bidirectional Long-Short**  
**Term Memory (Bi LSTM)**

**TUGAS AKHIR**

**Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata 1**  
**Informatika Universitas Muhammadiyah Malang**



Menyetujui,  
Malang, 15 Desember 2025

Dosen Pembimbing 1



**Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom.,**

**M.Kom**

**NIP. 180327021991PNS.**

## LEMBAR PENGESAHAN

**Analisis Sentimen Sosial Media X terhadap Isu Pilkada 2024  
Menggunakan Word Embedding dan Bidirectional Long-Short  
Term Memory (Bi LSTM)**

### TUGAS AKHIR

Sebagai Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana Strata I  
Informatika Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh :

**MUHAMMAD ABDI HARLIANSYAH**

**202110370311042**

Tugas Akhir ini telah diuji dan dinyatakan lulus melalui sidang majelis penguji  
pada tanggal 15 Desember 2025

Menyetujui,

Dosen Penguji 1



**Evi Dwi Wahyuni S.Kom., M.Kom.**  
NIP. 10817030595PNS.

Dosen Penguji 2



**Ir. Gita Indah Marthasari ST., M.Kom**  
NIP. 10806110442PNS.

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Informatika



**Ir. Agus Eko Minarno S.Kom., M.Kom. IPM.**  
NIP. 10814100540PNS.

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

**NAMA : MUHAMMAD ABDI HARLIANSYAH**

**NIM : 202110370311042**

**FAK./JUR. : Informatika**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul **“Analisis Sentimen Sosial Media X terhadap Isu Pilkada 2024 Menggunakan Word Embedding dan Bidirectional Long-Short Term Memory (Bi LSTM)”** beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

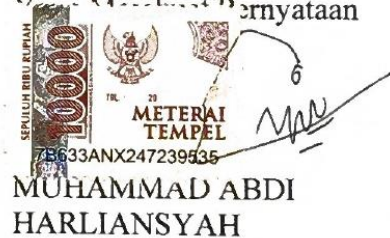
Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Mengetahui,  
Dosen Pembimbing



Christian Sri Kusuma Aditya S.Kom., M.Kom

Malang, 15 Desember 2025  
Yang Menyatakan Pernyataan



MUHAMMAD ABDI  
HARLIANSYAH

## ABSTRAK

Isu Pilkada 2024 menjadi salah satu perbincangan politik yang hangat di media sosial X (Twitter), dengan berbagai opini publik yang mencakup dukungan dan kritik terhadap calon serta penyelenggara. Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang sentimen masyarakat, studi ini menggunakan model Bidirectional Long Short-Term Memory (Bi-LSTM) dengan tiga jenis representasi kata, yaitu FastText, GloVe, dan Word2Vec. Sebanyak 16.929 tweet dikumpulkan menggunakan metode crawling dengan kata kunci “Pilkada 2024” pada periode sebelum dan setelah pemilihan. Setelah tahap preprocessing, data disesuaikan dengan metode augmentasi berbasis WordNet (sinonim dan penghapusan acak) untuk menangani ketidakseimbangan kelas sentimen positif, negatif, dan netral. Hasil penilaian menunjukkan bahwa ketiga metode embedding menunjukkan kinerja yang bersaing dengan akurasi 96%. FastText menonjol dalam klasifikasi sentimen netral dengan F1-score 0,97, GloVe unggul di kelas negatif dengan nilai recall 0,99, sementara Word2Vec menunjukkan kinerja yang cukup seimbang di seluruh kelas. Penelitian ini mengindikasikan bahwa perpaduan Word Embedding dan Bi-LSTM berhasil dalam mengkategorikan sentimen masyarakat mengenai isu politik di platform media sosial, sementara FastText lebih baik dalam mengatasi variasi bahasa pada teks media sosial Indonesia.

**Kata kunci:** Analisis Sentimen, Media Sosial X, Pilkada 2024, Word Embedding, Bi-LSTM, FastText, GloVe, Word2Vec.

## ABSTRACT

The 2024 regional elections have become a hot political topic on social media platform X (Twitter), with various public opinions ranging from support to criticism of candidates and organizers. To gain a deeper understanding of public sentiment, this study uses a Bidirectional Long Short-Term Memory (Bi-LSTM) model with three types of word representations, namely FastText, GloVe, and Word2Vec. A total of 16,929 tweets were collected using a crawling method with the keyword “2024 Regional Elections” in the period before and after the election. After the preprocessing stage, the data was adjusted using a WordNet-based augmentation method (synonyms and random deletion) to address the imbalance between positive, negative, and neutral sentiment classes. The assessment results show that the three embedding methods demonstrate competitive performance with 96% accuracy. FastText excels in neutral sentiment classification with an F1-score of 0.97, GloVe excels in the negative class with a recall value of 0.99, while Word2Vec shows fairly balanced performance across all classes. This study indicates that the combination of Word Embedding and Bi-LSTM is successful in categorizing public sentiment on political issues on social media platforms, while FastText is better at addressing language variations in Indonesian social media texts.

**Keywords:** Sentiment Analysis, Social Media X, 2024 Regional Elections, Word Embedding, Bi-LSTM, FastText, GloVe, Word2Vec

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia, dan kekuatan-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Perjalanan ini tidaklah mudah, namun dengan dukungan dari berbagai pihak, saya mampu melaluinya. Dengan penuh rasa hormat, cinta, dan syukur, saya mempersembahkan karya ini kepada:

1. Allah SWT, sumber segala kekuatan, ketenangan, dan petunjuk. Atas kasih-Nya saya diberi kesempatan untuk terus belajar, tumbuh, dan menyelesaikan tanggung jawab ini hingga akhir.
2. Kedua orang tua tercinta, yang menjadi alasan utama saya terus berjuang. Terima kasih atas doa yang tak pernah putus, cinta yang tak bersyarat, serta pengorbanan dan dukungan yang tak pernah tergantikan. Semoga pencapaian ini dapat menjadi bukti kecil atas cinta dan bakti saya.
3. Dosen pembimbing, Bapak Christian Sri Kusuma Aditya, S.Kom., M.Kom. atas segala ilmu, arahan, dan kesabarannya dalam membimbing saya. Bimbingan Bapak telah menjadi pijakan penting dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
4. Saudara dan saudariku tercinta, yang senantiasa memberikan semangat, motivasi, dan doa di tengah lelah dan ragu. Kehadiran kalian sangat berarti dalam perjalanan ini.
5. Teman-teman seperjuangan yaitu Seprianto dan Dimas. terima kasih atas kebersamaan, tawa, diskusi, serta dukungan moral yang kita bagi bersama sejak awal perkuliahan hingga kini. Kalian adalah bagian dari perjalanan panjang ini, dan saya bersyukur pernah berjalan bersama kalian.
6. Dan terakhir untuk diri saya sendiri Muhammad Abdi Harliansyah, yang telah berjuang melewati rasa lelah, tekanan, dan berbagai rintangan. Terima kasih telah bertahan, tidak menyerah, dan terus berusaha hingga mencapai titik ini. Ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu apapun kekurangan dan kelebihanmu mari tetap berjuang untuk kedepannya.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-NYA sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

**” Analisis Sentimen Sosial Media X terhadap Isu Pilkada 2024 Menggunakan Word Embedding dan Bidirectional Long-Short Term Memory (Bi-LSTM)”**

Di dalam tulisan ini disajikan pokok-pokok bahasan yang meliputi latar belakang, metode penelitian, serta hasil dan pembahasan yang diperoleh selama proses penelitian. Kesimpulan disampaikan berdasarkan temuan-temuan tersebut.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu peneliti mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Malang, 15 Desember 2025

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah.....</b>	<b>4</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.4 Batasan Masalah .....</b>	<b>5</b>
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Penelitian Terdahulu .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 Landasan Teori.....</b>	<b>7</b>
2.2.1 Aplikasi X .....	7
2.2.2 Analisis Sentimen.....	8
2.2.3 Deep Learning.....	9
2.2.4 Bidirectional LSTM .....	9
2.2.5 Word Embedding.....	10
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1 Skenario Pengujian .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2 Pengumpulan Data.....</b>	<b>13</b>
<b>3.3 Pelabelan Data .....</b>	<b>13</b>
<b>3.4 Preprocessing .....</b>	<b>14</b>
3.4.1 Case Folding.....	14
3.4.2 Cleaning .....	15
3.4.3 Tokenizing .....	15
3.4.4 Normalization .....	15
3.4.5 Stopword Removal .....	15
3.4.6 Stemming .....	16
<b>3.5 Data Balancing.....</b>	<b>16</b>
<b>3.6 Data Split.....</b>	<b>16</b>
<b>3.7 Vektorisasi Embedding .....</b>	<b>17</b>
<b>3.8 Inisialisasi Model Bi-LSTM.....</b>	<b>18</b>

<b>3.9</b>	<b>Evaluasi .....</b>	<b>18</b>
3.9.1	Accuracy.....	18
3.9.2	Precision .....	18
3.9.3	Recall.....	19
3.9.4	F1-Score .....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>20</b>
<b>4.1</b>	<b>Pengumpulan Data.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2</b>	<b>Pelabelan Data .....</b>	<b>22</b>
<b>4.3</b>	<b>Preprocessing.....</b>	<b>23</b>
4.3.1	Case Folding.....	23
4.3.2	Cleaning .....	23
4.3.3	Tokenizing.....	24
4.3.4	Normalization .....	25
4.3.5	Stopword Removal .....	25
4.3.6	Stemming .....	26
<b>4.4</b>	<b>Data Balancing.....</b>	<b>28</b>
<b>4.5</b>	<b>Data Split.....</b>	<b>29</b>
<b>4.6</b>	<b>Implementasi Word Embedding dengan Bi-LSTM.....</b>	<b>31</b>
<b>4.7</b>	<b>Analisa Evaluasi Performa .....</b>	<b>35</b>
4.7.1	FastText .....	35
4.7.2	GloVe.....	39
4.7.3	Word2Vec .....	43
4.7.4	Analisis Hyper Parameter tuning .....	47
4.7.5	Perbandingan Performa Model dengan dan Tanpa Augmentasi Data	49
<b>4.8</b>	<b>Classification Report.....</b>	<b>51</b>
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>54</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>56</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.</b> Timeline Twitter Menjadi X.....	8
<b>Gambar 2.</b> Neural Network Layer .....	9
<b>Gambar 3.</b> Arsitektur Bidirectional LSTM.....	10
<b>Gambar 4.</b> Alur Pengujian Word Embedding dan Bi-LSTM .....	12
<b>Gambar 5.</b> Tampilan Google Colab .....	20
<b>Gambar 6.</b> Tampilan Pengumpulan Data .....	21
<b>Gambar 7.</b> Kode Yang Menyebabkan Pengurangan Data.....	27
<b>Gambar 8.</b> Jumlah Label .....	28
<b>Gambar 9.</b> Contoh Sampel Data Augmentasi .....	29
<b>Gambar 10.</b> Learning Curve Untuk FastText BI LSTM.....	36
<b>Gambar 11.</b> Confusion Matrix untuk Fasttext BI LSTM.....	37
<b>Gambar 12.</b> Ringkasan Pola Misklasifikas FastText .....	39
<b>Gambar 13.</b> Learning Curve untuk GloVe BI LSTM .....	40
<b>Gambar 14.</b> Confusion Matrix untuk GloVe BI LSTM.....	41
<b>Gambar 15.</b> Ringkasan Pola Misklasifikasi GloVe.....	43
<b>Gambar 16.</b> Learning Curve untuk Word2Vec BI LSTM.....	44
<b>Gambar 17.</b> Confusion Matrix untuk WordVec .....	45
<b>Gambar 18.</b> Ringkasan Pola Misklasifikasi Word2Vec .....	47
<b>Gambar 19.</b> Learning Curve FastText Bi LSTM dengan Augmentasi .....	50
<b>Gambar 20.</b> Learning Curve FastText Bi LSTM dengan Augmentasi .....	50

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.</b> Literature Review .....	6
<b>Tabel 2.</b> Contoh data full_text .....	13
<b>Tabel 3.</b> Contoh data hasil labeling.....	14
<b>Tabel 4.</b> Contoh hasil dari vektorisasi embedding.....	17
<b>Tabel 5.</b> Model parameter .....	18
<b>Tabel 6.</b> Contoh hasil crawling .....	21
<b>Tabel 7.</b> Distribusi Awal Data .....	22
<b>Tabel 8.</b> contoh hasil dari case folding .....	23
<b>Tabel 9.</b> contoh data hasil cleaning .....	23
<b>Tabel 10.</b> contoh data hasil tokenizing .....	24
<b>Tabel 11.</b> contoh data hasil normalisasi .....	25
<b>Tabel 12.</b> contoh data hasil stopword .....	25
<b>Tabel 13.</b> contoh data hasil stemming.....	26
<b>Tabel 14.</b> jumlah data sebelum dan sesudah .....	30
<b>Tabel 15.</b> Perbandingan word embedding .....	31
<b>Tabel 16.</b> penggunaan word embedding .....	33
<b>Tabel 17.</b> Misklasifikasi Pada FastText .....	38
<b>Tabel 18.</b> Misklasifikasi pada GloVe .....	42
<b>Tabel 19.</b> Misklasifikasi pada Word2Vec.....	46
<b>Tabel 20.</b> Hyper Parameter Tuning FastText .....	48
<b>Tabel 21.</b> Hyper Parameter Tuning GloVe.....	48
<b>Tabel 22.</b> Hyper Parameter Tuning Word2Vec .....	48
<b>Tabel 23.</b> Tabel perbandingan model dengan augmentasi dan tanpa augmentasi .....	49
<b>Tabel 24.</b> Perbandingan Classification Report.....	51

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Zamhasari, Z. (2024). DAMPAK PEMILIHAN KEPALA DAERAH (PILKADA) TERHADAP DEMONSTRASI : TINJAUAN KELEBIHAN DAN KEKURANGAN PILKADA SERENTAK DI INDONESIA TAHUN 2024. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 3(10), 873-880.
- [2] Indriani, S., Syahnaz Natalia, T., Anzani, E., & Eduardo, H. (2024). Pemilukada Langsung dalam Perspektif Demokrasi Lokal (Analisis Kritis Kompleksitas Permasalahannya). *Jurnal Hukum Tri Pantang*, 10(1), 23-33.
- [3] Listyarini, S. N., & Anggoro, D. A. (2021). Analisis Sentimen Pilkada di Tengah Pandemi Covid-10 Menggunakan Convolutional Neural Network (CNN). *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi Indonesia*, 1(7), 261-268.
- [4] Mimboro, P. (2022). Sentimen Twitter terhadap PILKADA kota Medan menggunakan metode Naive Bayes. *JNANALOKA*, 27-32.
- [5] Salsabila, S. M., Murtopo, A. A., & Fadhilah, N. (2022). Analisis Sentimen Pelanggan Tokopedia Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Minfo Polgan*, 11(2), 30-35.
- [6] Romaito, E. S., Anam, M. K., Rahmaddeni, R., & Ulfah, A. N. (2021). Perbandingan Algoritma SVM Dan NBC Dalam Analisa Sentimen Pilkada Pada Twitter. *CSRID Journal*, 13(3), 169-179.
- [7] Laksana, A. T. ., Sylviani, S., & Triska, A. (2024). STUDI PENERAPAN KONSEP VEKTOR DALAM PERMASALAHAN PENYISIPAN KATA-KATA MELALUI PROSES NORMALISASI VECTOR DAN TRANSFORMASI ORTHOGONAL. *Jurnal Lebesgue : Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika Dan Statistika*, 5(2), 634-641.
- [8] Onsu, R., Sengkey, D. F., & Kambey, F. D. (2024). Implementasi Bi-LSTM dengan Ekstraksi Fitur Word2Vec untuk Pengembangan

- Analisis Sentimen Aplikasi Identitas Kependudukan Digital. *Jurnal Teknologi Terpadu*, 10(1), 46-55.
- [9] Oktariansyah, I. A., Umbara, F. R., & Kasyidi, F. (2024). Klasifikasi Sentimen Untuk Mengetahui Kecenderungan Politik Pengguna X Pada Calon Presiden Indonesia 2024 Menggunakan Metode IndoBert. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 6(2), 636-648.
- [10] Karimi, A., Rossi, L., & Prati, A. (2021). AEDA: an easier data augmentation technique for text classification. arXiv preprint arXiv:2108.13230.
- [11] Saragih, L., Nababan, M., Simatupang, Y., & Amalia, J. (2022). ANALISIS SELF-ATTENTION PADA BI-DIRECTIONAL LSTM DENGAN FASTTEXT DALAM MENDETEKSI EMOSI BERDASARKAN TEXT. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 4(2), 144-156.
- [12] Agustiniingsih, K. K., Utami, E., & Alsyabani, M. A. (2022). Sentiment Analysis of COVID-19 Vaccines in Indonesia on Twitter Using Pre-Trained and Self-Training Word Embeddings. *Jurnal Ilmu Komputer dan Informasi*, 15(1), 39-46.
- [13] Kamarula, M. R. F., & Rochmawati, N. (2022). Perbandingan CNN dan Bi-LSTM pada Analisis Sentimen dan Emosi Masyarakat Indonesia Di Media Sosial Twitter Selama Pandemi Covid-19 yang Menggunakan Metode Word2vec. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 219-228.
- [14] Muzakir, A., & Suriani, U. (2023). Model Deteksi Berita Palsu Menggunakan Pendekatan Bidirectional Long Short Term Memory (BiLSTM). *Journal of Computer and Information Systems Ampera*, 4(2), 93-105.
- [15] Aditya, C. S. K., Wicaksono, G. W., & Heryawan, H. A. S. (2023). Sentiment analysis of the 2024 presidential candidates using smote and long short term memory. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 8(2), 279-286.

- [16] Wahyudi, D., Susyanto, T., & Nugroho, D. (2017). Implementasi dan analisis algoritma stemming nazief & adriani dan porter pada dokumen berbahasa indonesia. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 15(2).
- [17] Krisdiyanto, T. (2021). Analisis sentimen opini masyarakat Indonesia terhadap kebijakan PPKM pada media sosial Twitter menggunakan naïve bayes classifiers. *Jurnal CoreIT: Jurnal Hasil Penelitian Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi*, 7(1), 32-37.
- [18] Bojanowski, P., Grave, E., Joulin, A., & Mikolov, T. (2017). Enriching word vectors with subword information. *Transactions of the association for computational linguistics*, 5, 135-146.
- [19] Gifari, O. I., Adha, M., Hendrawan, I. R., & Durrand, F. F. S. (2022). Analisis Sentimen Review Film Menggunakan TF-IDF dan Support Vector Machine. *Journal of Information Technology*, 2(1), 36-40.
- [20] Pamungkas, S. M., Yaqin, M. A., Matondang, K. Z., Anggraini, A. N., & Fauzan, A. C. (2020). Analisis dan Perancangan Software WordNet Bahasa Indonesia dengan Graph Database. *ILKOMNIKA: Journal of Computer Science and Applied Informatics*, 2(2), 198-209.
- [21] Isnain, A. R., Sulistiani, H., Hurohman, B. M., Nurkholis, A., & Styawati, S. (2022). Analisis Perbandingan Algoritma LSTM dan Naive Bayes untuk Analisis Sentimen. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 8(299-303).
- [22] Pipin, S. J., & Kurniawan, H. (2022). Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM. *J. SIFO Mikroskil*, 23(2), 197-208.
- [23] Al-Areef, M. H., & Saputra, 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.
- [24] Ariyus, D., Manongga, D., & Sembiring, I. (2024). Enhancing Sentiment Analysis of Indonesian Tourism Video Content Commentary on TikTok: A FastText and Bi-LSTM Approach. *Engineering, Technology & Applied Science*

- Research*, 14(6), 18020-18028.
- [25] Yunida, R., Faisal, M. R., Muliadi, Indriani, F., Abadi, F., Budiman, I., & Prastyana, S. E. (2023). LSTM and Bi-LSTM Models For Identifying Natural Disasters Reports From Social Media. *Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics*, 5(4), 241-249.
- [26] Hybrid Deep Learning with GloVe and Genetic Algorithm for Sentiment Analysis on X: 2024 Election. (2024). *Scientific Journal of Informatics*, 11(3), 693-704.
- [27] Isnanto, B. A. (2023). Kenapa Twitter Jadi X? Ini Penjelasan dan perubahan fiturnya. <https://inet.detik.com/cyberlife/d-6869515/kenapa-twitter-jadi-x-ini-penjelasan-dan-perubahan-fiturnya>.
- [28] Wahyudi, D., Susyanto, T., & Nugroho, D. (2017). Implementasi dan analisis algoritma stemming nazief & adriani dan porter pada dokumen berbahasa indonesia. *Jurnal Ilmiah SINUS*, 15(2).
- [29] Ridwansyah, T. (2022). Implementasi text mining terhadap analisis sentimen masyarakat dunia di twitter terhadap Kota Medan menggunakan k-fold cross validation dan naïve bayes classifier. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 2(5), 178-185.
- [30] Tuhuteru, H. (2020). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Pembatasan Sosial Berksala Besar Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Journal Information System Development (ISD)*, 5(2)299-303.
- [31] Pipin, S. J., & Kurniawan, H. (2022). Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM. *J. SIFO Mikroskil*, 23(2), 197-208.
- [32] Al-Areef, M. H., & Saputra, 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.
- [33] Ariyus, D., Manongga, D., & Sembiring, I. (2024). Enhancing Sentiment Analysis of Indonesian Tourism Video Content

- Commentary on TikTok: A FastText and Bi-LSTM Approach. *Engineering, Technology & Applied Science Research, 14*(6), 18020-18028.
- [34] Yunida, R., Faisal, M. R., Muliadi, Indriani, F., Abadi, F., Budiman, I., & Prastya, S. E. (2023). LSTM and Bi-LSTM Models For Identifying Natural Disasters Reports From Social Media. *Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics, 5*(4), 241-249.
- [35] Hybrid Deep Learning with GloVe and Genetic Algorithm for sentiment Analysis on X: 2024 Election. (2024). *Scientific Journal of Informatics, 11*(3), 693-704.
- [36] Isnanto, B. A. (2023). Kenapa Twitter Jadi X? Ini Penjelasan dan perubahan fiturnya. <https://inet.detik.com/cyberlife/d-6869515/kenapa-twitter-jadi-x-ini-penjelasan-dan-perubahan-fiturnya>.
- [37] Ridwansyah, T. (2022). Implementasi text mining terhadap analisis sentimen masyarakat dunia di twitter terhadap Kota Medan menggunakan k-fold cross validation dan naïve bayes classifier. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer, 2*(5), 178
- [38] Jepkoech, J., Mugo, D. M., Kenduiywo, B. K., & Too, E. C. (2021). The effect of adaptive learning rate on the accuracy of neural networks. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12*(8).
- [39] Susilo, J., & Maulana, M. A. (2025). Identifikasi Katarak Mata Pada Kucing Dengan Menggunakan Convolutional Neural Network. *bit-Tech, 8*(1), 11-17.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG



FORM CEK PLAGIARISME LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Muhammad Abdi Harliansyah
NIM : 202110370311042
Judul TA : Analisis Sentimen Sosial Media X terhadap Isu Pilkada 2024
Menggunakan Word Embedding dan Bidirectional Long-Short Term Memory (Bi-LSTM)

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

Table with 4 columns: No., Komponen Pengecekan, Nilai Maksimal Plagiarisme (%), Hasil Cek Plagiarisme (%)\*. Rows include Bab 1-Pendahuluan, Bab 2-Referensi, Bab 3-Analisis dan Perancangan, Bab 4-Implementasi dan Pengujian, Bab 5-Kesimpulan dan Saran, and Makalah Tugas Akhir.

\*) Hasil cek plagiarism diisi oleh pemeriksa (staf TU)

\*) Maksimal 5 kali (4 Kali sebelum ujian, 1 kali sesudah ujian)

Mengetahui,

Pemeriksa (Staff TU)

Handwritten signature 'Abdi deny' with a dotted line below it.

