



**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENANGANAN COVID-19
MENGUNAKAN ALGORITMA CNN-LSTM**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Sarjana Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

Muhammad Zaini Akbar

NIM 1811016310012

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JUNI 2025



**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENANGANAN COVID-19
MENGUNAKAN ALGORITMA CNN-LSTM**

Skripsi

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Sarjana Strata-1 Ilmu Komputer**

Oleh

Muhammad Zaini Akbar

NIM 1811016310012

**PROGRAM STUDI S-1 ILMU KOMPUTER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU**

JUNI 2025

SKRIPSI

ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENANGANAN COVID-19 MENGUNAKAN ALGORITMA CNN-LSTM

Oleh:

Muhamad Zaini Akbar

NIM. 1811016310012

Telah dipertahankan di depan Dosen Penguji pada tanggal 30 Juni 2025.

Susunan Dosen Penguji:

Pembimbing I

Muhammad Itqan Mazdadi S.Kom., M.Kom

NIP. 199006122019031013

Dosen Penguji I

Friska Abadi, S. Kom., M. Kom.

NIP. 198809132023211010

Pembimbing II

Dodon Turianto Nugrahadi, S.Kom., M.Eng.

NIP. 198001122009121002

Dosen Penguji II

Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198808072023211027

Banjarbaru, 30 Juni 2025

Koordinator Program Studi Ilmu Komputer



Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom.

NIP. 198704212012122003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diberikan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu di dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka

Banjarbaru, 30 Juni 2025



Muhammad Zaini Akbar

NIM. 1811016310012

ABSTRAK

ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PENANGANAN COVID-19 MENGUNAKAN ALGORITMA CNN-LSTM

(Oleh: Muhammad Zaini Akbar; Pembimbing: M. Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom.
dan Dodon Turianto Nugrahadhi, S.Kom, M.Eng.; 2025; 168 halaman)

Pada awal tahun 2020, dunia digemparkan oleh pandemi COVID-19 yang berasal dari Wuhan, Tiongkok. Berbagai upaya yang dilakukan pemerintah Indonesia dalam menanganinya menimbulkan pro dan kontra di tengah masyarakat. Opini publik ini banyak diekspresikan melalui media sosial Twitter, yang datanya dapat diolah untuk analisis sentimen. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengklasifikasikan sentimen tersebut ke dalam kelas positif dan negatif dengan membandingkan performa CNN, LSTM, dan CNN-LSTM. Metodologi penelitian melibatkan penggunaan word embedding Word2Vec pada dataset berisi 1500 tweet (750 positif dan 750 negatif). Dataset tersebut kemudian dibagi menjadi 80% data latih (1200 tweet) dan 20% data uji (300 tweet) untuk mengevaluasi kinerja setiap model. Setelah melalui proses optimasi hyperparameter tuning untuk parameter seperti jumlah filter, ukuran kernel, dan learning rate, hasil evaluasi menunjukkan bahwa CNN-LSTM memberikan kinerja terbaik dengan akurasi 82,33% dan spesifisitas 85,62%. Model LSTM unggul pada metrik sensitivity 85,71%, sedangkan model CNN standar memperoleh akurasi 79,00%. Hal ini mengonfirmasi bahwa penyesuaian parameter secara signifikan mempengaruhi performa akhir model dalam tugas klasifikasi data Twitter penanganan covid-19.

Kata kunci: Covid-19, Pemerintah, *CNN*, *LSTM*, *Word2vec*

ABSTRACT

IMPLEMENTASI INFORMATION GAIN DAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION PADA KLASIFIKASI ANALISIS SENTIMEN PENANGANAN COVID-19 MENGGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR

(By: Muhammad Zaini Akbar; Supervisor: M. Itqan Mazdadi, S.Kom., M.Kom. and Dodon Turianto Nugrahadi, S.Kom, M.Eng.; 2022; 168 pages)

In early 2020, the world was shocked by the COVID-19 pandemic originating from Wuhan, China. Various efforts made by the Indonesian government in handling it have created pros and cons in the community. Much of this public opinion is expressed through Twitter social media, whose data can be processed for sentiment analysis. This research aims to analyze and classify the sentiment into positive and negative classes by comparing the performance of CNN, LSTM, and CNN-LSTM. The research methodology was conducted using Word2Vec word embedding on a dataset consisting of 1500 tweets (750 positive and 750 negative). The dataset is then divided into 80% training data (1200 tweets) and 20% testing data (300 tweets) to evaluate the performance of each model. After going through the hyperparameter tuning optimization process for parameters such as the number of filters, kernel size, and learning rate, the evaluation results show that CNN-LSTM provides the best performance with 82.33% accuracy and 85.62% specificity. The LSTM model excelled on the sensitivity metric at 85.71%, while the standard CNN model obtained an accuracy of 79.00%. This confirms that parameter adjustments significantly affect the final performance of the model in the covid-19 handling Twitter data classification task.

Keywords: Covid-19, Government, CNN, LSTM, Word2vec

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Sentimen Terhadap Penanganan Covid-19 Menggunakan Algoritma CNN-LSTM” untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan program S-1 Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Tak lupa pula penulis panjatkan shalawat dan salam ke hadirat Rasulullah Muhammad SAW beserta para sahabat, keluarga, dan pengikut beliau hingga yaumul qiyamah.

Pada lembar ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang sangat mendukung penulis dalam pembuatan dan penyusunan skripsi ini, adapun yang dimaksud adalah sebagai berikut :

1. Keluarga terutama orang tua yang selalu memberikan bantuan, semangat, doa dan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Friska Abadi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen Pembimbing akademik yang selalu membimbing dan memberikan nasihat.
3. Bapak Muhammad Itqan Mazdadi S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing utama yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dodon Turianto Nugrahadi, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing pendamping yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Friska Abadi, S.Kom., M.Kom. selaku dosen ketua penguji yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran penyelesaian skripsi ini
6. Bapak Setyo Wahyu Saputro, S.Kom., M.Kom. selaku dosen penguji yang turut serta membantu dan meluangkan waktu demi kelancaran penyelesaian skripsi ini
7. Ibu Dwi Kartini, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM, atas bantuan dan izin beliau skripsi ini dapat diselesaikan.
8. Seluruh Dosen dan staf Program Studi Ilmu Komputer FMIPA ULM atas ilmu dan bantuan yang diberikan selama ini yang sangat bermanfaat.

9. Teman-teman keluarga Ilmu Komputer angkatan 2018 yang telah lulus lebih dahulu dan juga yang belum. Terima kasih untuk perjuangan yang sudah dilewati bersama memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini dan juga tempat bertanya disaat kebingungan.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah turut membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran dan kritik dari semua pihak sangat diharapkan demi penyempurnaan pada penelitian selanjutnya. Diharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menambah pengetahuan kita semua.

Banjarbaru, 30 Juni 2025



Penulis

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kajian Terdahulu.....	4
2.2 Keaslian Penelitian.....	6
2.3 Penanganan Covid-19	9
2.4 Twitter/X.....	10
2.5 Teks Mining	10
2.6 Analisis Sentimen	11
2.7 Word Embedding	12
2.8 Word2vec	13
2.8.1 Skip-gram.....	13
2.9 Convolutional Neural Network.....	14
2.10 Convolution Layer	15
2.11 Pooling Layer	16
2.12 Long Short Term Memory	17
2.13 Convolutional Neural Network – Long Short Term Memory (CNN- LSTM)	
.....	19

2.14	Confusion Matrix	20
BAB III METODE PENELITIAN.....		22
3.1	Alat Penelitian.....	22
3.2	Bahan Penelitian.....	22
3.3	Prosedur Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Hasil	25
4.1.1	Pengumpulan Data	25
4.1.2	Preprocessing Data.....	26
4.1.3	Pembuatan Model Word Embedding.....	39
4.1.4	Pembobotan Word2vec	39
4.1.5	Pembuatan Model Klasifikasi	40
4.1.6	Klasifikasi dan Evaluasi.....	43
4.2	Pembahasan.....	48
BAB V PENUTUP.....		53
5.1	Kesimpulan	53
DAFTAR PUSTAKA		53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	6
Tabel 2. Data Twitter	25
Tabel 3. Label Data.....	26
Tabel 4. Kata-kata yang tidak diperlukan	28
Tabel 5. Hasil Data Cleansing.....	28
Tabel 6. Hasil Data Case Folding	30
Tabel 7. Kamus Bahasa Baku	32
Tabel 8. Hasil Data Formalisasi	33
Tabel 9. Hasil Data Stemming	35
Tabel 10. Kamus Stopword.....	37
Tabel 11. Hasil Data Stopword Removal.....	37
Tabel 12. Model pretrained Word2Vec	39
Tabel 13. Confusion Matrix CNN-Word2vec.....	44
Tabel 14. Confusion Matrix LSTM-Word2vec	46
Tabel 15. Confusion Matrix CNN-LSTM-Word2vec.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Model Skip-Gram.....	14
Gambar 2. Arsitektur standar dari CNN yang terdiri dari lapisan konvolusi, lapisan pooling, dan lapisan dense (Hu et al., 2015).	15
Gambar 3. Proses yang terjadi pada lapisan konvolusional.....	16
Gambar 4. Proses pooling pada CNN.....	17
Gambar 5. Jaringan arsitektur LSTM.....	17
Gambar 6. Contoh arsitektur CNN-LSTM.....	20
Gambar 7. Alur Penelitian.....	23
Gambar 8. Pembuatan Model Word2vec.....	39
Gambar 9. Model CNN-Word2vec.....	44
Gambar 10. Hasil kinerja CNN-Word2vec.....	45
Gambar 11. Model LSTM-Word2vec.....	46
Gambar 12. Hasil kinerja LSTM-Word2vec.....	47
Gambar 13. Model CNN-LSTM-Word2vec.....	47
Gambar 14. Hasil Kinerja CNN-LSTM-Word2vec.....	48
Gambar 15. Accuracy, Sensitivity, Specificity dengan menggunakan model CNN-Word2vec.....	49
Gambar 16. Accuracy, Sensitivity, Specificity dengan menggunakan model LSTM-Word2vec.....	49
Gambar 17. Accuracy, Sensitivity, Specificity dengan menggunakan model LSTM-Word2vec.....	50
Gambar 18. Grafik perbandingan dari data twitter penanganan COVID-19 dengan hasil Accuracy, Sensitivity, specificity pada model CNN-Word2vec, LSTM-Word2vec, CNN-LSTM-Word2vec.....	50
Gambar 19. Confusion Matrix CNN-Word2vec, LSTM-Word2vec, CNN-LSTM-Word2vec.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Kamus Slangword
- Lampiran 2. Kamus Stopword
- Lampiran 3. Source code Preprocessing data
- Lampiran 4. Source code Tokenization
- Lampiran 5. Word2vec-100
- Lampiran 6. Pretrained model word2vec
- Lampiran 7. CNN Tuning
- Lampiran 8. LSTM Tuning
- Lampiran 9. CNN-LSTM Tuning
- Lampiran 10. Evaluate