

**ANALISIS HYBRID METODE CONVOLUTIONAL  
NEURAL NETWORK (CNN) DAN LONG SHORT-  
TERM MEMORY (LSTM) DALAM MEDIA BERITA  
ONLINE INDONESIA**

**SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI**

Oleh:

Ciptoningaji Guridno

207006516086



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN  
INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NASIONAL**

**2023**



## ABSTRAK

Berita palsu atau disinformasi merupakan ancaman serius dalam ekosistem media online. Penyebaran berita palsu dapat mengganggu informasi yang akurat dan dapat mempengaruhi masyarakat dan opini publik. Dalam penelitian ini, Penulis mengusulkan pendekatan hibrida yang mengintegrasikan *Convolutional Neural Network (CNN)* dan *Long Short-Term Memory (LSTM)* untuk menganalisis konten media berita online di Indonesia. Metode hibrid ini ditujukan untuk memahami dan menginterpretasikan dinamika informasi yang disampaikan melalui berita online dengan lebih efektif. Penulis mengumpulkan dan memproses dataset besar dari artikel berita online dalam Bahasa Indonesia, lalu menerapkan *CNN* untuk ekstraksi fitur teks dan *LSTM* untuk memodelkan sekuensialitas data dalam artikel. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa model hibrid *CNN-LSTM* mampu meningkatkan akurasi klasifikasi topik berita dan sentiment analisis dibandingkan dengan metode standar. Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang aplikasi pembelajaran mesin dalam media berita dan menawarkan metode yang inovatif untuk analisis teks pada skala besar.

Kata Kunci: *CNN*, *LSTM*, Media Berita Online, Analisis Teks, *Machine Learning*, Indonesia

## ***ABSTRACT***

*Fake news or disinformation is a serious threat in the online media ecosystem. The spread of fake news can disrupt accurate information and can influence society and public opinion. In this study, Author propose a hybrid approach that integrates Convolutional Neural Network (CNN) and Long Short-Term Memory (LSTM) to analyze the content of online news media in Indonesia. This hybrid method is aimed at understanding and interpreting the dynamics of information conveyed through online news more effectively. Author collected and processed a large dataset from online news articles in Indonesian, then applied CNN for text feature extraction and LSTM to model the sequentiality of data within articles. Experimental results show that the CNN-LSTM hybrid model was able to improve the accuracy of news topic classification and sentiment analysis compared to standard methods. This research provides new insights into the application of machine learning in news media and offers an innovative method for large-scale text analysis.*

*Keywords: CNN, LSTM, Online News Media, Text Analysis, Machine Learning, Indonesia*



HALAMAN PENGESAHAN  
TUGAS AKHIR

ANALISIS HYBRID METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK  
(CNN) DAN LONG SHORTTERM MEMORY (LSTM) DALAM MEDIA  
BERITA ONLINE INDONESIA



Dosen Pembimbing 1

(Ariana Azimah, S.T., M.T.I.)

0307027703

Dosen Pembimbing 2

(Sari Ningsih, S.Si., M.M.)

0302066701

## LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

**ANALISIS HYBRID METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)  
DAN LONG SHORTTERM MEMORY (LSTM) DALAM MEDIA BERITA ONLINE**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Ganjil 2023-2024 pada tanggal 20 Februari Tahun 2024



Dosen Pembimbing 1

Ariana Azimah, S.T., M.T.I

0307027703

Ketua Program Studi

Dr. Andrianingsih, S.Kom., MMSI

0303097902

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Ciptoningai Guridno  
NPM : 207006516086  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Sistem Informasi  
Tanggal Sidang : 20 Februari 2024




JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

ANALISIS HYBRID METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DAN LONG SHORTTERM MEMORY (LSTM) DALAM MEDIA BERITA ONLINE INDONESIA

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

HYBRID ANALYSIS OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) AND LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) METHODS IN INDONESIAN ONLINE NEWS MEDIA

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing I	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL: 27 Februari 2024	TGL:	TGL: 20 Februari 2024
		

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Ciptoningaji Guridno  
NPM : 207006516086  
Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika  
Program Studi : Sistem Informasi  
Tanggal Sidang : 20 Februari 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

ANALISIS HYBRID METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN)  
DAN LONG SHORT- TERM MEMORY (LSTM) DALAM MEDIA BERITA  
ONLINE INDONESIA

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

HYBRID ANALYSIS OF CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) AND  
LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) METHODS IN INDONESIAN ONLINE  
NEWS MEDIA

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 2	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 27 February 2024	TGL :	TGL : 28 February 2024
 Sari Ningsih, S.Si, MM		

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

### **ANALISIS HYBRID METODE CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) DAN LONG SHORTTERM MEMORY (LSTM) DALAM MEDIA BERITA ONLINE**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.



Jakarta, 26 Februari 2024



Ciptoningaji Guridno

207006516086



# DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS ..	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
HALAMAN PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
KATA PENGHANTAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
ABSTRAK.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<i>ABSTRACT</i> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR ISI.....	1
DAFTAR GAMBAR.....	3
DAFTAR TABEL.....	5
BAB I PENDAHULUAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Tujuan Penelitian .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Batasan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Kontribusi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2 Landasan Teori.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1 Machine Learning.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2 Python.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.3 Data Scraping.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4 Convolutional Neural Network (CNN).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.5 Long Short-Term Memory (LSTM).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.6 Epoch dan Batch Size .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.7 Learning Rate.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.8 Optimasi Adam .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
BAB III METODE PENELITIAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1 Lokasi Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2 Waktu Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3 Penentuan Subjek Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4 Fokus Penelitian.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5 Sumber Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.7	Desain Pengolahan Model hybrid CNN-LSTM	Error! Bookmark not defined.
3.8	Confusion Matrix	Error! Bookmark not defined.
3.9	Analisis dan Kesimpulan Pengolahan Data	Error! Bookmark not defined.
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1	Web Scrapping Data	Error! Bookmark not defined.
4.2	Pra-pemrosesan Data	Error! Bookmark not defined.
4.3	Transformer IndoBERT	Error! Bookmark not defined.
4.4	Pelatihan Data Uji	Error! Bookmark not defined.
4.5	Hasil Pengujian Data Latihan Dengan Data Uji	Error! Bookmark not defined.
4.6	Klasifikasi Berita Hoax	Error! Bookmark not defined.
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
5.1	Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN		Error! Bookmark not defined.



## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Arsitektur Model CNN.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Arsitektur Model LSTM .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Tahapan Web Scrapping Data.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 2 Desain Pengolahan Model .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1 Python Web Scrapping.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2 Data Output Hasil Proses Web Scrapping CNN & Kompas**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3 Data Output Hasil Proses Web Scrapping Tempo & Turnbackhoax**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4 Membuang Nilai Kosong Pada 4 Data CSV**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5 Mengubah Tipe Data Menjadi String**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 6 Menambahkan Tanda Baca Pada Kolom News**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 7 Eskport Data Baru Yang Sudah Melalui Preprossing Data**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 8 Pengecekan Nilai Data Pada Setiap Data**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 9 Pembagian Data Uji & Latihan.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 10 Pembagian Dataset Eval.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 11 Penggabungan Data Train, Test & Eval Menjadi Dataset**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 12 Proses Tokenizer Menggunakan IndoBERT**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 13 Proses Tokenize Dataset .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 14 Parameter Pelatihan Data Uji.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 15 Proses Pelatihan Data Uji.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 16 Pengujian Data Train dengan Data Eval**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 17 Save model Parameter.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 18 Confusion Matrix Hasil Data Uji Dengan Data Latihan**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 19 Perbandingan Data Train Dengan Data Test**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 20 Perbandingan Data Train Dengan Data Test 2**Error! Bookmark not defined.**



## DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Jurnal Penelitian Terdahulu .....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian.....**Error! Bookmark not defined.**

Table 3. 2 Data Uji & Data Pelatihan .....**Error! Bookmark not defined.**

Table 3. 3 Confusion Matrix.....**Error! Bookmark not defined.**

