



**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP INSTANSI PENGELOLA
PANGAN INDONESIA PADA TWITTER MENGGUNAKAN
KOMBINASI MODEL BERT DAN NEURAL NETWORKS**

LAPORAN TUGAS AKHIR



DIMAZ PUTRA LAKSANA
41520110091

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS
ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2023**



**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP INSTANSI PENGELOLA
PANGAN INDONESIA PADA TWITTER MENGGUNAKAN
KOMBINASI MODEL BERT DAN NEURAL NETWORKS**

LAPORAN TUGAS AKHIR

DIMAZ PUTRA LAKSANA

41520110091

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS

ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA 2023

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimaz Putra Laksana
NIM : 41520110091
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS SENTIMEN TERHADAP
INSTANSI PENGELOLA PANGAN INDONESIA
PADA TWITTER MENGGUNAKAN
KOMBINASI MODEL BERT DAN NEURAL
NETWORKS

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 14 Juli 2024



Dimaz Putra Laksana

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Dimaz Putra Laksana

NIM : 41520110091

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : ANALISIS SENTIMEN TERHADAP INSTANSI
PENGELOLA PANGAN INDONESIA PADA TWITTER
MENGUNAKAN KOMBINASI MODEL BERT DAN
NEURAL NETWORKS

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Dr. Afiyati, S.Si, M.T

NIDN : 0316106908

Ketua Penguji : Dr. Afiyati, S.Si, M.T

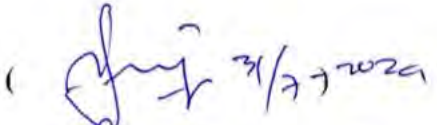
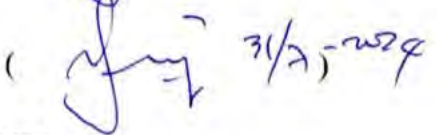


NIDN : 0316106908

Penguji 1 : Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.T.I

NIDN : 0320037002

Penguji 2 : Dr. Hadi Santoso., S.Kom., M.Kom

NIDN : 0225067701


( 31/7/2024)
( 31/7/2024)
()
( 31/7/2024)

Jakarta, 25 Juli 2024

Mengetahui,

Dekan

Ketua Program Studi



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.T.I



Dr. Hadi Santoso., S.Kom., M.Kom

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dimaz Putra Laksana

NIM : 41520110091

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Laporan Skripsi : ANALISIS SENTIMEN TERHADAP INSTANSI
PENGELOLA PANGAN INDONESIA PADA TWITTER
MENGUNAKAN KOMBINASI MODEL BERT DAN
NEURAL NETWORKS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 25 Juli 2024

Yang menyatakan,



Dimaz Putra Laksana

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana Jakarta.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, SSI., MTI., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana Jakarta.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana Jakarta.
4. Ibu Dr. Afiyati, S.Si., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi selama pelaksanaan kerja praktik.
5. Dosen Penguji proposal penelitian atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Keluarga yang telah memberikan semangat serta dukungan untuk dapat menyelesaikan perkuliahan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 14 Juli 2024

Dimaz Putra Laksana

ABSTRAK

Nama : Dimaz Putra Laksana
NIM : 41520110091
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS SENTIMEN TERHADAP INSTANSI
PENGELOLA PANGAN INDONESIA PADA
TWITTER MENGGUNAKAN KOMBINASI
MODEL BERT DAN NEURAL NETWORKS
Pembimbing : Dr. Afiyati Reno S.Si, M.T

Dalam era digital, Twitter menjadi media utama bagi Instansi Pengelola Pangan Indonesia untuk berkomunikasi dengan masyarakat. Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen cuitan mengenai instansi tersebut menggunakan model BERT yang dikombinasikan dengan model neural networks seperti CNN, LSTM, BiLSTM, GRU, dan BiGRU. Data cuitan dikumpulkan menggunakan twscrape dan dianalisis melalui tahapan pra-pemrosesan, pelatihan, dan evaluasi model berdasarkan akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Studi ini membandingkan efektivitas berbagai kombinasi model dalam analisis sentimen untuk mengidentifikasi yang paling optimal. Hasil penelitian diharapkan memberikan wawasan tentang persepsi publik dan strategi komunikasi yang efektif bagi instansi melalui media sosial. Penelitian ini juga menyumbang pada pengembangan metode analisis sentimen dalam bahasa Indonesia.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Instansi Pengelola Pangan Indonesia, twscrape, BERT, Neural Networks

ABSTRACT

Name : Dimaz Putra Laksana
NIM : 41520110091
Study Program : Informatics Engineering
Title Thesis : SENTIMENT ANALYSIS TOWARDS
INDONESIAN FOOD MANAGEMENT
AGENCIES ON TWITTER USING A
COMBINATION OF BERT AND NEURAL
NETWORKS
Counsellor : Dr. Afiyati, S.Si., M.T.

In the digital era, Twitter has become a primary platform for the Indonesian Food Agency to communicate with the public. This study aims to analyze sentiment in tweets related to the agency using the BERT model combined with neural network models such as CNN, LSTM, BiLSTM, GRU, and BiGRU. Tweet data is collected utilizing twscrape, a Python library that emulates human behavior in accessing Twitter. The research process involves data preprocessing, model training, and model evaluation based on accuracy, precision, recall, and F1-score. This study compares the effectiveness of various model combinations in sentiment analysis to identify the optimal one. The results are expected to provide insights into public perception and effective communication strategies for the agency on social media. This study also contributes to the development of sentiment analysis methods for the Indonesian language.

Keywords: Sentimen Analysis, Indonesian Food Management Agency, twscrape, BERT, Neural Networks

DAFTAR ISI

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABLE	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batas Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Teori Pendukung	16
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Tahapan Penelitian.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Dataset	40

4.2	Pre-Processing.....	40
4.3	Labeling.....	41
4.4	Pembuatan Model.....	42
4.5	Pelatihan dan Validasi.....	42
4.6	Evaluasi	49
4.7	Deployment	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan	52
5.2	Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN.....		58
	Lampiran 1 Kartu Asistensi	58
	Lampiran 2 Curriculum Vitae	59
	Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI.....	60
	Lampiran 4 Sertifikat BNSP	61
	Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji	62
	Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	64
	Lampiran 7 Halaman Persetujuan.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur CNN	17
Gambar 2.2 Jaringan LSTM.....	17
Gambar 2.3 Bidirectional LSTM Layer	18
Gambar 2.4 Sel GRU	19
Gambar 2.5 Struktur BiGRU	19
Gambar 2.6 Arsitektur Transformer.....	20
Gambar 2.7 Arsitektur BERT	22
Gambar 2.8 Input Representation Data.....	24
Gambar 2.9 Gambaran umum model CRISP-DM.....	28
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	31
Gambar 3.2 Tahapan Pre-Processing	32
Gambar 3.3 BERT Tokenization.....	35
Gambar 4.1 Kata kunci Twitter.....	40
Gambar 4.2 Distribusi sentiment	42
Gambar 4.3 Hasil Pelatihan & Validation Model BERT-CNN	45
Gambar 4.4 Hasil Pelatihan & Validation Model BERT-LSTM.....	45
Gambar 4.5 Hasil Pelatihan & Validation Model BERT-BiLSTM.....	46
Gambar 4.6 Hasil Pelatihan & Validation Model BERT-GRU	46
Gambar 4.7 Hasil Pelatihan & Validation Model BERT-BiGRU	47
Gambar 4.8 Distribusi sentiment menggunakan model BERT-LSTM.....	50

DAFTAR TABLE

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	5
Tabel 2.2 <i>Confusion Matrix</i>	26
Tabel 3.1 Distribusi data berdasarkan label	35
Tabel 4.1 Proses pre-processing dataset.....	41
Tabel 4.2 Base Hyperparameter	43
Tabel 4.3 Hyperparameter BERT-CNN.....	43
Tabel 4.4 Hyperparameter BERT-LSTM	43
Tabel 4.5 Hyperparameter BERT-BiLSTM.....	43
Tabel 4.6 Hyperparameter BERT-GRU.....	43
Tabel 4.7 Hyperparameter BERT-BiGRU.....	44
Tabel 4.8 Performa Evaluasi Model.....	49



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	58
Lampiran 2 Curriculum Vitae	59
Lampiran 3 Surat Pernyataan HAKI	60
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	61
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji 1	62
Lampiran 6 Form Revisi Dosen Penguji 2	63
Lampiran 7 Hasil Cek Turnitin	64
Lampiran 8 Halaman Persetujuan	65

