

**ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP NATURALISASI PEMAIN
SEPAK BOLA TIMNAS INDONESIA DI SOSIAL MEDIA X
MENGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING LONG SHORT-
TERM MEMORY (LSTM)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

ANGGITA DIKA TAMTAMA

21.11.4029

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP NATURALISASI PEMAIN
SEPAK BOLA TIMNAS INDONESIA DI SOSIAL MEDIA X
MENGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING LONG SHORT-
TERM MEMORY (LSTM)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana

Program Studi Informatika



disusun oleh

ANGGITA DIKA TAMTAMA

21.11.4029

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP NATURALISASI PEMAIN SEPAK
BOLA TIMNAS INDONESIA DI SOSIAL MEDIA X MENGGUNAKAN
ALGORITMA DEEP LEARNING LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)**

Yang disusun dan diajukan oleh

Anggita Dika Tamtama

21.11.4029

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 30 Juni 2025

Dosen Pembimbing



Anna Baita, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302290

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP NATURALISASI PEMAIN SEPAK
BOLA TIMNAS INDONESIA DI SOSIAL MEDIA X MENGGUNAKAN
ALGORITMA DEEP LEARNING LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)**

yang disusun dan diajukan oleh

Anggita Dika Tamtama

21.11.4029

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 30 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Nuri Cahyono, M.kom.
NIK. 190302278

Rumini, S. Kom., M.Kom.
NIK. 190302246

Anna Baita, S. Kom., M. Kom.
NIK. 190302290

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Anggita Dika Tamtama
NIM : 21.11.4029

Menyatakan bahwa Skripsi ini dengan judul berikut:

ANALISIS SENTIMEN PUBLIK TERHADAP NATURALISASI PEMAIN SEPAK BOLA TIMNAS INDONESIA DI SOSIAL MEDIA X MENGGUNAKAN ALGORITMA DEEP LEARNING LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM)

Dosen Pembimbing : Anna Baita, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan tidak benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 30 Juni 2025

Yang Menyatakan,


Anggita Dika Tamtama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam kepada Tuhan Yang Maha Esa (Allah SWT), karya sederhana ini kupersembahkan untuk:

1. Papah dan Mamah tercinta, atas cinta, doa, pengorbanan, dan dukungan yang tiada henti. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dan semangat dalam setiap langkah hidupku.
2. Keluarga besarku, yang selalu memberikan doa dan motivasi selama proses penyusunan skripsi ini.
3. Dosen pembimbing, yang telah sabar membimbing dan memberikan ilmu serta arah selama penyusunan skripsi ini.
4. Teman-teman seperjuangan WDM, yang selalu hadir memberi semangat, tawa, dan cerita selama masa kuliah dan Nugroho, Deka, Nita yang telah sedikit membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.
5. Diriku sendiri, yang telah berjuang, menghabiskan banyak kopi, lupa makan, kurang tidur, dan hingga pada akhirnya sampai di titik ini.

Semoga karya ini dapat bermanfaat dan menjadi awal dari langkah-langkah besar berikutnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Anna Baita, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing, memberikan arahan, serta membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.
2. Tim Dosen Penguji Skripsi, yang telah memberikan masukan dan saran yang sangat berharga bagi perbaikan dan penyempurnaan karya ini.
3. Orang tua dan keluarga penulis, atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tiada henti dalam mendukung proses studi penulis hingga penyusunan skripsi ini.
4. Pihak-pihak lain yang terkait secara langsung, yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap segala bentuk masukan yang membangun. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 7 Juni 2025

Penulis

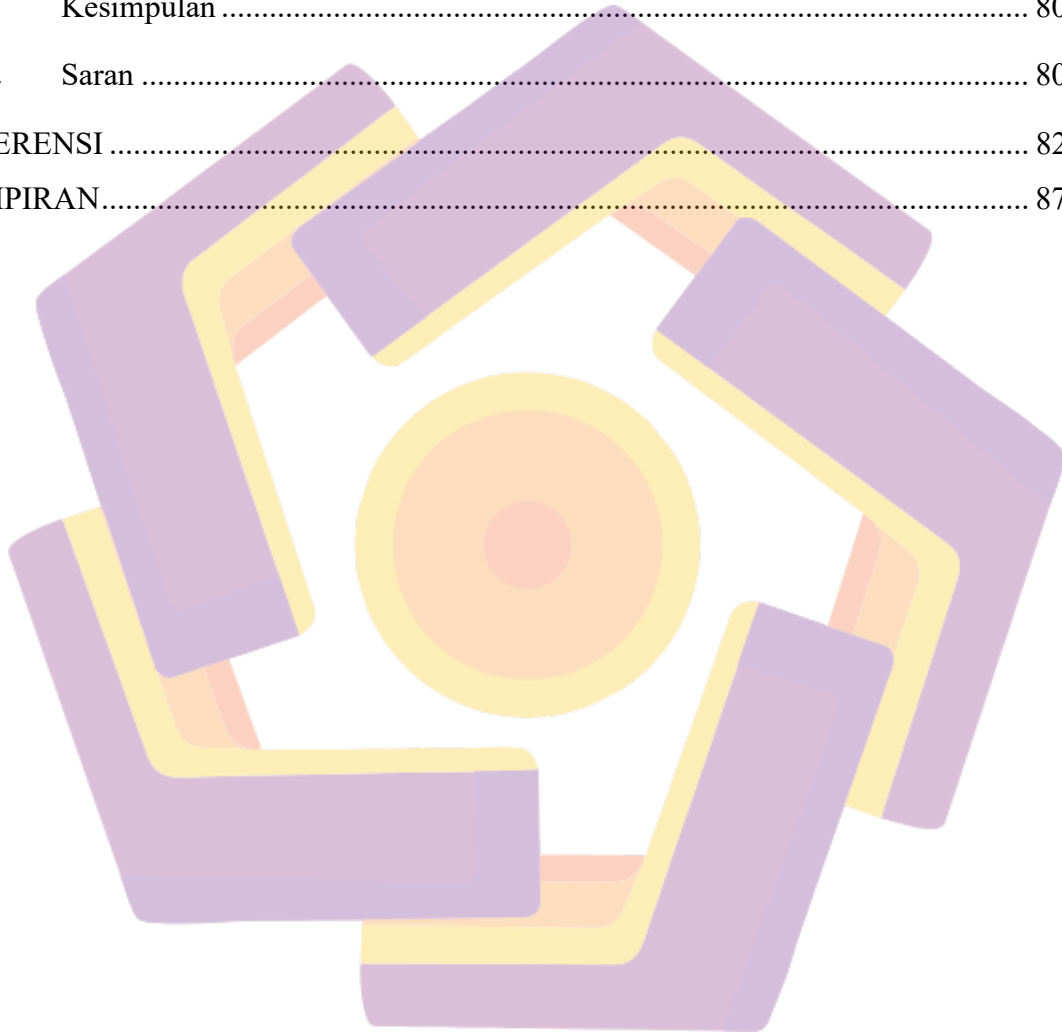
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xvi
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	13
2.2.1 Kebijakan Naturalisasi Pemain Sepak Bola.....	13
2.2.2 Sosial Media X.....	13
2.2.3 Analisis Sentimen	14
2.2.4 <i>Data Preparation</i>	14
2.2.5 <i>Natural Language Processing (NLP)</i>	15

2.2.5.1	Konsep Dasar <i>NLP</i>	15
2.2.5.2	Tahapan dalam Pemrosesan Teks	15
2.2.5.3	Representasi Teks	16
2.2.6	<i>Automatic Labeling</i>	17
2.2.7	<i>Exploratory Data Analysis (EDA)</i>	19
2.2.8	<i>Recurrent Neural Network (RNN)</i>	19
2.2.9	<i>Data Balancing</i>	21
2.2.10	<i>Long Short-Term Memory (LSTM)</i>	22
2.2.11	<i>Optimizer</i>	24
2.2.11.1	<i>Adam Optimizer</i>	24
2.2.11.2	<i>AdamW Optimizer</i>	25
2.2.11.3	<i>RMSprop Optimizer</i>	25
2.2.11.4	<i>Nadam Optimizer</i>	26
2.2.12	Evaluasi Model	26
2.2.12.1	Evaluasi Klasifikasi dan <i>Confusion Matrix</i>	26
2.2.12.2	<i>ROC-AUC</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	Objek Penelitian	30
3.2	Alur Penelitian	31
3.2.1	<i>Scraping Data</i>	32
3.2.2	<i>Data Preparation</i>	32
3.2.3	<i>Pre-Processing</i>	33
3.2.3.1	<i>Text Cleaning</i>	33
3.2.3.2	<i>Case Folding</i>	33
3.2.3.3	<i>Normalization</i>	33
3.2.3.4	<i>Stopword Removal</i>	34
3.2.3.5	<i>Word Tokenization</i>	34

3.2.3.6	<i>Stemming</i>	34
3.2.4	<i>Labeling</i>	34
3.2.5	<i>EDA (Exploratory Data Analysis)</i>	35
3.2.6	<i>Split Data</i>	35
3.2.7	<i>Text Preprocessing (Lanjutan)</i>	36
3.2.7.1	<i>Encoding</i>	36
3.2.7.2	<i>Padding</i>	36
3.2.7.3	<i>Embedding</i>	36
3.2.8	<i>LSTM</i>	36
3.2.9	<i>Evaluation Model</i>	39
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1	<i>Scraping Data</i>	41
4.2	<i>Data Preparation</i>	42
4.3	<i>Pre-Processing</i>	43
4.3.1	<i>Text Cleaning</i>	43
4.3.2	<i>Case Folding</i>	45
4.3.3	<i>Normalization</i>	46
4.3.4	<i>Stopword Removal</i>	47
4.3.5	<i>Word Tokenization</i>	48
4.3.6	<i>Stemming</i>	49
4.4	<i>Labeling</i>	51
4.5	<i>EDA (Exploratory Data Analysis)</i>	53
4.6	<i>Split Data</i>	58
4.7	<i>Text Preprocessing (Lanjutan)</i>	59
4.7.1	<i>Encoding dan Padding</i>	59
4.7.2	<i>Embedding</i>	60
4.8	<i>Long Short Trem Memory (LSTM)</i>	62

4.8.1	<i>LSTM (Optimizer Adam)</i>	63
4.8.2	<i>LSTM (Optimizer AdamW)</i>	67
4.8.3	<i>LSTM (Optimizer RMSprop)</i>	70
4.8.4	<i>LSTM (Optimizer Nadam)</i>	74
4.9	Diskusi Hasil.....	78
BAB V PENUTUP		80
5.1	Kesimpulan	80
5.2	Saran	80
REFERENSI		82
LAMPIRAN.....		87



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 2. 2 Evaluasi Klasifikasi	27
Tabel 3. 1 Kolom-kolom hasil <i>Scraping</i>	32
Tabel 4. 1 Hasil <i>Scraping dataset X</i>	41
Tabel 4. 2 Hasil <i>Feature Selection</i>	43
Tabel 4. 3 Sebelum <i>Text Cleaning</i>	44
Tabel 4. 4 Setelah <i>Text Cleaning</i>	44
Tabel 4. 5 Sebelum <i>Case Folding</i>	45
Tabel 4. 6 Setelah <i>Case Folding</i>	45
Tabel 4. 7 Sebelum <i>Normalization</i>	46
Tabel 4. 8 Sesudah <i>Normalization</i>	47
Tabel 4. 9 Sebelum <i>Stopword Removal</i>	48
Tabel 4. 10 Sesudah <i>Stopword Removal</i>	48
Tabel 4. 11 Sebelum <i>Word Tokenization</i>	49
Tabel 4. 12 Setelah <i>Word Tokenization</i>	49
Tabel 4. 13 Sebelum <i>Stemming</i>	50
Tabel 4. 14 Setelah <i>Stemming</i>	50
Tabel 4. 15 Hasil <i>Labeling</i>	51
Tabel 4. 16 Hasil <i>konversi</i>	52
Tabel 4. 17 Hasil <i>Encoding dan Padding</i>	60
Tabel 4. 18 Hasil <i>Embedding</i>	61
Tabel 4. 19 Hasil <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer Adam</i>	63
Tabel 4. 20 Evaluasi Model <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer Adam</i>	65
Tabel 4. 21 Hasil <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer AdamW</i>	67
Tabel 4. 22 Evaluasi Model <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer AdamW</i>	69
Tabel 4. 23 Hasil <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer RMSprop</i>	71
Tabel 4. 24 Evaluasi Model <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer RMSprop</i>	73
Tabel 4. 25 Hasil <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer Nadam</i>	75
Tabel 4. 26 Evaluasi Model <i>LSTM</i> menggunakan <i>Optimizer Nadam</i>	77
Tabel 4. 27 Rangkuman Hasil 4 <i>Optimizer</i>	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Proses Pelabelan Data <i>Lexicon</i>	18
Gambar 2. 2 Ilustrasi Diagram Arsitektur <i>RNN</i>	20
Gambar 2. 3 Ilunstrasi Diagran Arsitektur <i>LSTM</i>	22
Gambar 2. 4 Memory Cell <i>LSTM</i>	23
Gambar 2. 5 <i>Confusion Matrix</i>	27
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	31
Gambar 4. 1 <i>Word Cloud Dataset</i> Naturalisasi	54
Gambar 4. 2 Distribusi Label	55
Gambar 4. 3 Distribusi panjang <i>tweet</i> berdasarkan karakter	55
Gambar 4. 4 Distribusi panjang <i>tweet</i> berdasarkan token	56
Gambar 4. 5 <i>Word cloud</i> positif	57
Gambar 4. 6 <i>Word cloud</i> Negatif	57
Gambar 4. 7 Distribusi data <i>train</i>	58
Gambar 4. 8 Distribusi data <i>test</i>	59
Gambar 4. 9 Grafik <i>Accuracy</i> dari <i>Epochs</i> (<i>Adam</i>)	64
Gambar 4. 10 Grafik <i>Loss</i> dari <i>Epochs</i> (<i>Adam</i>)	64
Gambar 4. 11 <i>Confusion Matrix</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>Adam</i>)	66
Gambar 4. 12 Kurva <i>ROC-AUC</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>Adam</i>)	66
Gambar 4. 13 Grafik <i>Accuracy</i> dari <i>Epochs</i> (<i>AdamW</i>)	68
Gambar 4. 14 Grafik <i>Loss</i> dari <i>Epochs</i> (<i>AdamW</i>)	68
Gambar 4. 15 <i>Confusion Matrix</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>AdamW</i>)	69
Gambar 4. 16 Kurva <i>ROC-AUC</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>AdamW</i>)	70
Gambar 4. 17 Grafik <i>Accuracy</i> dari <i>Epochs</i> (<i>RMSprop</i>)	72
Gambar 4. 18 Grafik <i>Loss</i> dari <i>Epochs</i> (<i>RMSprop</i>)	72
Gambar 4. 19 <i>Confusion Matrix</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>RMSprop</i>)	73
Gambar 4. 20 Kurva <i>ROC-AUC</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>RMSprop</i>)	74
Gambar 4. 21 Grafik <i>Accuracy</i> dari <i>Epochs</i> (<i>Nadam</i>)	76
Gambar 4. 22 Grafik <i>Loss</i> dari <i>Epochs</i> (<i>Nadam</i>)	76
Gambar 4. 23 <i>Confusion Matrix</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>Nadam</i>)	77
Gambar 4. 24 Kurva <i>ROC-AUC</i> Evaluasi Model <i>LSTM</i> (<i>Nadam</i>)	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Scraping Data X</i>	87
Lampiran 2 <i>Pre-Processing</i>	88
Lampiran 3 <i>Labeling</i>	89
Lampiran 4 <i>EDA</i>	91
Lampiran 5 <i>Pre-Modeling</i>	94
Lampiran 6 <i>Modeling dan Evaluasi (Optimizer Adam)</i>	95
Lampiran 7 <i>Modeling dan Evaluasi (Optimizer AdamW)</i>	98
Lampiran 8 <i>Modeling dan Evaluasi (Optimizer RMSprop)</i>	100
Lampiran 9 <i>Modeling dan Evaluasi (Optimizer Nadam)</i>	103



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



$h(t)$	Status tersembunyi (hidden state) pada waktu t
$x(t)$	Input pada waktu t
$o(t)$	Output pada waktu t
$a(t)$	Aktivasi pada waktu t
$\tanh$	Fungsi aktivasi hiperbolik tangen
σ	Fungsi aktivasi sigmoid
TP	True Positive
TN	True Negative
FP	False Positive
FN	False Negative
TPR	True Positive Rate
FPR	False Positive Rate
AUC	Area Under Curve
ROC	Receiver Operating Characteristic
RNN	Recurrent Neural Network
LSTM	Long Short-Term Memory
SVM	Support Vector Machine
KNN	K-Nearest Neighbor
CNN	Convolutional Neural Network
TF-IDF	Term Frequency-Inverse Document Frequency
SMOTE	Synthetic Minority Over-sampling Technique
NRBSID	Noise Reduction Borderline SMOTE In Imbalanced Datasets
NLP	Natural Language Processing
BERT	Bidirectional Encoder Representations from Transformers
ADASYN	Adaptive Synthetic Sampling
POS	Part-of-Speech
BoW	Bag-of-Words
API	Application Programming Interface

EDA	Exploratory Data Analysis
BPTT	Backpropagation Through Time
GloVe	Global Vectors for Word Representation
VADER	Valence Aware Dictionary and Entiment Reasoner
CD	Count Difference
CRISP-DM	Cross Industry Standard Process for Data Mining
IWV	Improved Word Vector
CBOW	Continuous Bag-of-Words
WNI	Warga Negara Indonesia
h_t	Hidden state pada waktu t (LSTM)
i_t	Input gate pada waktu t (LSTM)
f_t	Forget gate pada waktu t (LSTM)
o_t	Output gate pada waktu t (LSTM)
c_t	Cell state pada waktu t (LSTM)
c'_t	Candidate cell state pada waktu t (LSTM)
h_{t-1}	Hidden state pada waktu t-1
X_i	Input vektor
U, W, V	Matriks bobot jaringan saraf
b	Bias

DAFTAR ISTILAH

Accuracy	proporsi prediksi benar dari seluruh prediksi
ADASYN	teknik oversampling untuk penyeimbangan data
API	pemrograman yang memungkinkan interaksi antar perangkat lunak
Automatic Labeling	pelabelan otomatis berbasis lexicon tanpa anotasi manual
BoW	menghitung frekuensi kata tanpa urutan
Bias	nilai tambahan dalam fungsi aktivasi jaringan saraf
Case Folding	proses mengubah semua huruf dalam teks menjadi huruf kecil
Cell State	status memori dalam LSTM yang menyimpan informasi penting
Chi-Square	metode statistik untuk feature selection
Confusion Matrix	matriks yang menampilkan performa klasifikasi model
CD	teknik feature selection
CRISP-DM	metodologi dalam data mining
Epoch	satu siklus penuh pelatihan model deep learning
Feature Selection	proses memilih fitur yang relevan dari data
F1-Score	harmonic mean dari Precision dan Recall
GloVe	metode representasi kata berbasis ko-occurrence global
Gradient	turunan pertama fungsi loss terhadap parameter model
GridSearch	metode pencarian parameter optimal pada model
IWV	gabungan representasi kata untuk makna dan struktur
One-hot Encoding	representasi vektor biner dari kata
Overfitting	terjadi saat model terlalu cocok dengan data latih
POS	kategori gramatikal kata (kata benda, kata kerja, dan sebagainya)
Precision	proporsi data positif yang diprediksi benar
Recall	proporsi data positif aktual yang diprediksi benar
Tweet-harvest	tool berbasis Node.js untuk scraping data dari media sosial X
VADER	kamus sentimen untuk analisis lexicon-based
Vektorisasi	transformasi data teks menjadi representasi numerik
Vektor	besaran yang mempunyai arah

INTISARI

Naturalisasi pemain asing dalam Tim Nasional Indonesia menjadi isu kontroversial yang memicu beragam opini di kalangan publik, khususnya di media sosial X (sebelumnya Twitter). Respons masyarakat mencerminkan ketegangan antara kebutuhan peningkatan performa tim dengan kekhawatiran akan marginalisasi pemain lokal. Fenomena ini berdampak pada citra kebijakan olahraga nasional dan menunjukkan perlunya pemahaman mendalam terhadap persepsi publik.

Penelitian ini menggunakan pendekatan analisis sentimen berbasis algoritma *Long Short-Term Memory (LSTM)* untuk mengklasifikasikan opini publik terhadap isu naturalisasi. Data diambil melalui proses scraping dari media sosial X sebanyak 8.203 *tweet* yang kemudian melalui tahapan pre-processing mencakup pembersihan teks, normalisasi, tokenisasi, dan *stemming*. Label sentimen ditentukan melalui metode *lexicon-based* dan diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu positif dan negatif. Model *LSTM* dievaluasi menggunakan empat jenis *optimizer* (*Adam*, *AdamW*, *RMSprop*, dan *Nadam*) untuk mengukur performa klasifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sentimen negatif mendominasi (68,4%), mencerminkan adanya resistensi publik terhadap kebijakan naturalisasi. Model *LSTM* dengan *optimizer Adam* mencapai akurasi tertinggi sebesar 90,39% dan nilai *AUC* sebesar 0,9446. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan metode analisis opini publik berbasis *Deep Learning*, yang bermanfaat bagi akademisi, serta analisis media sosial. Rekomendasi lanjutan mencakup pengembangan model dengan dataset multibahasa serta integrasi faktor demografis pengguna media sosial untuk hasil yang lebih komprehensif.

Kata Kunci: naturalisasi, media sosial, LSTM, analisis sentimen, Timnas Indonesia.

ABSTRACT

The naturalization of foreign players in the Indonesian National Football Team has sparked public controversy, especially on the social media platform X (formerly Twitter). Public responses reflect a tension between the desire to enhance team performance and concerns over the marginalization of local players. This issue impacts the perception of national sports policies and highlights the importance of understanding public sentiment.

This study employs a sentiment analysis approach using the Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm to classify public opinion on the naturalization policy. A total of 8,203 tweets were collected through scraping and underwent a series of preprocessing steps, including text cleaning, normalization, tokenization, and stemming. Sentiment labels were assigned using a lexicon-based method, categorizing tweets into positive and negative sentiments. The LSTM model was evaluated using four different optimizers (Adam, AdamW, RMSprop, and Nadam) to determine classification performance.

The results show that negative sentiments dominate (68.4%), indicating significant public resistance to the naturalization policy. The LSTM model using the Adam optimizer achieved the highest test accuracy of 90.39% and an AUC of 0.9446. This study contributes to the advancement of deep learning-based sentiment analysis methods and provides valuable insights for academics, and social media analysts. Future research is recommended to explore multilingual datasets and integrate user demographic factors for a more comprehensive analysis.

Keywords: *naturalization, social media, LSTM, sentiment analysis, Indonesian national team.*