

OPTIMALISASI KOMBINASI ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY* (LSTM) DAN *GATED RECURRENT UNIT* (GRU) DALAM ANALISIS SENTIMEN PUBLIK DI PLATFORM X TERHADAP PEMAIN SEPAK BOLA NATURALISASI TIMNAS INDONESIA

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

I WAYAN BAYU ARYA WIGUNA

21.11.4092

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

**OPTIMALISASI KOMBINASI ALGORITMA LONG SHORT-
TERM MEMORY (LSTM) DAN GATED RECURRENT UNIT
(GRU) DALAM ANALISIS SENTIMEN PUBLIK DI
PLATFORM X TERHADAP PEMAIN SEPAK BOLA
NATURALISASI TIMNAS INDONESIA**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



disusun oleh

I WAYAN BAYU ARYA WIGUNA

21.11.4092

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**OPTIMALISASI KOMBINASI ALGORITMA LONG SHORT-TERM
MEMORY (LSTM) DAN GATED RECURRENT UNIT (GRU) DALAM
ANALISIS SENTIMEN PUBLIK DI PLATFORM X TERHADAP PEMAIN
SEPAK BOLA NATURALISASI TIMNAS INDONESIA**

yang disusun dan diajukan oleh

I Wayan Bayu Arya Wiguna

21.11.4092

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Juni 2025

Dosen Pembimbing,


Prof. Dr. Ema Utama S.Si. M.Kom.
NIK. 190302037

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**OPTIMALISASI KOMBINASI ALGORITMA LONG SHORT-TERM
MEMORY (LSTM) DAN GATED RECURRENT UNIT (GRU) DALAM
ANALISIS SENTIMEN PUBLIK DI PLATFORM X TERHADAP PEMAIN
SEPAK BOLA NATURALISASI TIMNAS INDONESIA**

yang disusun dan diajukan oleh

I Wayan Bayu Arya Wiguna

21.11.4092

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Juni 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ainul Yagin, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302255

Mulia Sulistiyono, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302248

Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom.
NIK. 190302037

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juni 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : I Wayan Bayu Arya Wiguna
NIM : 21.11.4092

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

OPTIMALISASI KOMBINASI ALGORITMA LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) DAN GATED RECURRENT UNIT (GRU) DALAM ANALISIS SENTIMEN PUBLIK DI PLATFORM X TERHADAP PEMAIN SEPAK BOLA NATURALISASI TIMNAS INDONESIA

Dosen Pembimbing : Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., 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 ketidakbenaran 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, 24 Juni 2025

Yang Menyatakan,



I Wayan Bayu Arya Wiguna

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan terima kasih yang mendalam, penulis mempersembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, motivasi, serta semangat selama proses penelitian dan penyusunan karya ini. Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar berkat peran serta dan doa dari berbagai pihak. Secara khusus, penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom., selaku dosen pembimbing, atas segala bimbingan, arahan, referensi, dan evaluasi yang sangat berharga selama proses penulisan skripsi ini. Semoga ilmu yang diberikan menjadi bekal yang berguna bagi masa depan penulis.
3. Ayahanda tercinta, Bapak I Nyoman Sutawan, sebagai sosok panutan dalam kehidupan penulis. Terima kasih atas segala kerja keras, pengorbanan, serta doa yang tidak pernah henti demi masa depan penulis. Semoga hasil dari perjuangan ini dapat menjadi kebanggaan tersendiri bagi Ayahanda.
4. Ibunda tersayang, Ibu Niluh Puspadi, yang senantiasa memberikan cinta, kasih sayang, dan doa dalam setiap langkah penulis. Terima kasih atas kesabaran, kelembutan, serta motivasi yang terus menguatkan. Doa dan dukungan Ibu adalah kekuatan terbesar dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga kebahagiaan dan keberkahan senantiasa menyertai.
5. Saudara-saudara tercinta, I Kadek Yudhi Arya dan I Komang Rayjendra Arya, yang telah menjadi sumber semangat dan kebanggaan bagi penulis. Semoga ilmu serta hasil kerja keras ini dapat menjadi inspirasi dan kebanggaan bagi kalian.
6. Sherina, yang selalu hadir memberikan semangat dan menemani penulis di saat dibutuhkan. Terima kasih atas segala saran dan dukungan yang telah diberikan selama ini, yang sangat membantu dalam menyelesaikan

penelitian ini. Semoga hasil dari kerja keras ini dapat menjadi kebanggaan bersama. Kehadiranmu menjadi pengingat bahwa perjalanan ini tidak harus dilalui sendirian, dan bahwa dukungan tulus mampu memberi arti lebih dalam setiap langkah.

7. Sahabat sedaerah, Afriandi, Riffki Ananda, Glen Crasby, Syarifa, Vilda, dan Ahmad Agung, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, serta kehangatan persahabatan yang telah terjalin selama ini. Semoga ikatan persaudaraan ini senantiasa terjaga dan kesuksesan selalu menyertai kita di masa depan.
8. Seluruh sahabat tercinta Kontrakan Bahagia, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan tawa yang telah mewarnai setiap proses perjalanan ini. Kehangatan persahabatan kalian menjadi sumber semangat dan kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Diri sendiri, I Wayan Bayu Arya Wiguna, terima kasih telah bertahan sejauh ini. Terima kasih atas setiap usaha, kerja keras, dan keteguhan dalam menghadapi berbagai tantangan. Perjalanan ini tidak selalu mudah, namun akhirnya berhasil sampai pada titik ini. Semoga langkah ke depan semakin kuat dan senantiasa dipenuhi keberkahan. Jadikan setiap proses sebagai pijakan untuk terus tumbuh dan melangkah lebih jauh, tanpa melupakan nilai-nilai perjuangan yang telah ditempuh.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “OPTIMALISASI KOMBINASI ALGORITMA LONG SHORT-TERM MEMORY (LSTM) DAN GATED RECURRENT UNIT (GRU) DALAM ANALISIS SENTIMEN PUBLIK DI PLATFORM X TERHADAP PEMAIN SEPAK BOLA NATURALISASI TIMNAS INDONESIA” dengan baik dan lancar. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Penyusunan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta, atas segala fasilitas dan kesempatan yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh studi.
2. Ibu Prof. Dr. Ema Utami, S.Si., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan dengan penuh kesabaran dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Ayahanda, Bapak I Nyoman Sutawan, dan Ibunda, Ibu Niluh Puspadi, atas segala doa, dukungan moral dan material, serta kasih sayang yang tidak pernah berhenti mengiringi setiap langkah penulis.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga skripsi ini bermanfaat dan memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 27 Mei 2025

I Wayan Bayu Arya Wiguna

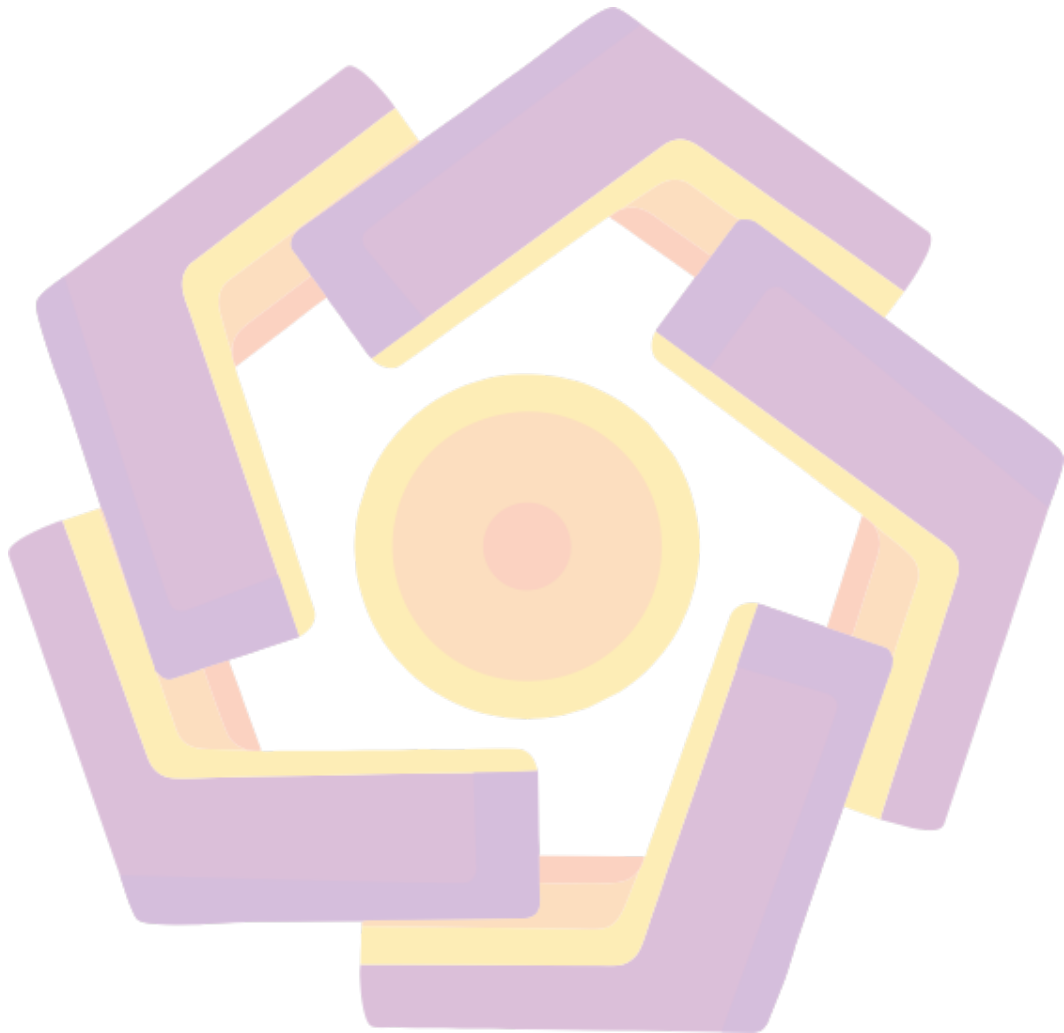
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH.....	xvii
INTISARI	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
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	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6

2.2	Dasar Teori.....	18
2.2.1	Analisis Sentimen	18
2.2.2	<i>Platform X</i>	18
2.2.3	<i>Deep Learning</i>	18
2.2.4	<i>LSTM</i>	19
2.2.5	<i>GRU</i>	21
2.2.6	<i>FastText</i>	23
2.2.7	<i>Confusion Matrix</i>	24
BAB III METODE PENELITIAN		27
3.1	Objek Penelitian.....	27
3.2	Alur Penelitian	27
3.2.1	<i>Scraping Data</i>	29
3.2.2	<i>Labeling Data</i>	29
3.2.3	<i>Preprocessing</i>	30
3.2.4	<i>Data Augmentation</i>	32
3.2.5	<i>Word Embedding</i>	34
3.2.6	<i>Splitting Data</i>	35
3.2.7	<i>Word Cloud</i>	35
3.2.8	<i>Sentiment Classification Model</i>	36
3.2.9	Evaluasi Model	37
3.3	Alat dan Bahan.....	37
3.3.1	Alat Penelitian.....	37
3.3.2	Data Penelitian	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		39
4.1	<i>Scraping Data</i>	39

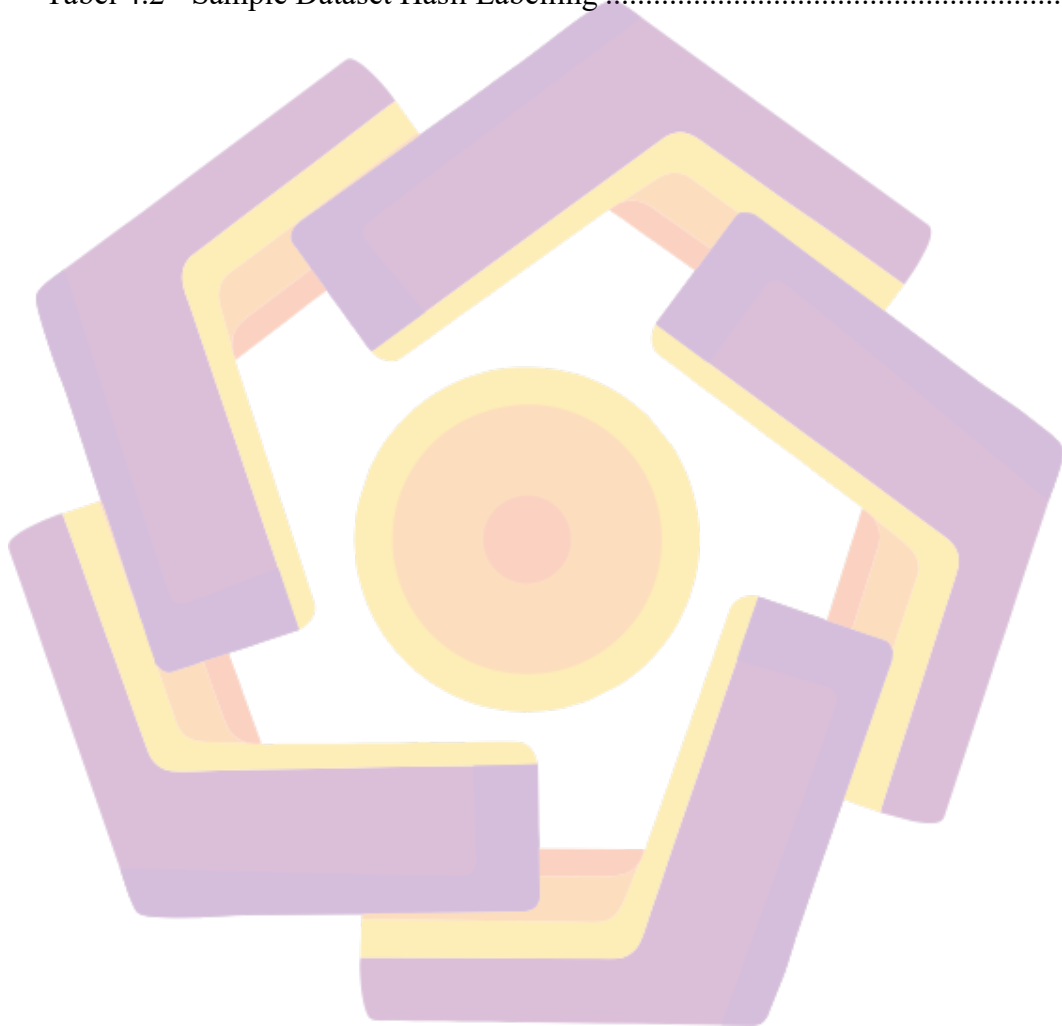
4.2	<i>Labeling Data</i>	40
4.3	<i>Preprocessing</i>	42
4.3.1	<i>Remove Duplicates</i>	42
4.3.2	<i>Check for Missing Values</i>	43
4.3.3	<i>Cleaning Text</i>	44
4.3.4	<i>Case Folding</i>	46
4.3.5	<i>Text Normalization</i>	47
4.3.6	<i>Tokenization</i>	49
4.3.7	<i>Stopword Removal</i>	52
4.3.8	<i>Stemming</i>	53
4.4	<i>Data Augmentation</i>	55
4.5	<i>Word Embedding</i>	57
4.6	<i>Splitting Data</i>	58
4.7	<i>Word Cloud</i>	59
4.8	<i>Sentiment Classification Model</i>	61
4.8.1	<i>Model Kombinasi LSTM & GRU</i>	61
4.8.2	<i>Model LSTM</i>	65
4.8.3	<i>Model GRU</i>	68
4.9	<i>Evaluasi Model</i>	72
4.9.1	<i>Evaluasi Model LSTM & GRU</i>	72
4.9.2	<i>Evaluasi Model LSTM</i>	76
4.9.3	<i>Evaluasi Model GRU</i>	79
BAB V PENUTUP		82
5.1	<i>Kesimpulan</i>	82
5.2	<i>Saran</i>	82

REFERENSI	84
LAMPIRAN.....	90



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 - Keaslian Penelitian	9
Tabel 2.2 - Confusion Matrix.....	24
Tabel 4.1 - Sample Dataset Hasil Scraping	39
Tabel 4.2 - Sample Dataset Hasil Labelling	41



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 - Arsitektur LSTM	20
Gambar 2.2 - Arsitektur GRU	22
Gambar 3.1 - Alur Penelitian	28
Gambar 4.1 - Pie Chart Persebaran Data Hasil Labeling	41
Gambar 4.2 - Kode untuk Menghapus Data Duplikat	43
Gambar 4.3 - Kode untuk Memeriksa Data yang Hilang	43
Gambar 4.4 - Output dari Kode untuk Memeriksa Data yang Hilang	43
Gambar 4.5 - Kode untuk Proses Pembersihan Teks	44
Gambar 4.6 - Hasil setelah proses Cleaning Text	45
Gambar 4.7 - Kode untuk Mengubah Teks Menjadi Lowercase	46
Gambar 4.8 - Hasil Setelah Proses Case Folding	46
Gambar 4.9 - Isi Library untuk Text Normalization	47
Gambar 4.10 - Kode Untuk Text Normalization	48
Gambar 4.11 - Hasil Setelah Proses Text Normalization	49
Gambar 4.12 - Kode untuk Tokenization	50
Gambar 4.13 - Hasil Setelah Proses Tokenization	51
Gambar 4.14 - Kode untuk Stopword Removal	52
Gambar 4.15 - Hasil Setelah Proses Stopword Removal	53
Gambar 4.16 - Kode untuk Stemming	53
Gambar 4.17 - Hasil Setelah Proses Stemming	54
Gambar 4.18 - Pie Chart Persebaran Data Setelah Preprocessing	55
Gambar 4.19 - Cuplikan Kode Augmentasi Data	56
Gambar 4.20 - Distribusi Kelas Sentimen Setelah Augmentasi	57
Gambar 4.21 - Kode Word Embedding dengan FastText	58
Gambar 4.22 - Kode Proses Splitting Data	59
Gambar 4.23 - Word Cloud Sentimen Negatif	60
Gambar 4.24 - Word Cloud Sentimen Positif	60
Gambar 4.25 - Word Cloud Sentimen Netral	60
Gambar 4.26 - Arsitektur model kombinasi LSTM dan GRU	63

Gambar 4.27 - Grafik akurasi pelatihan model kombinasi LSTM dan GRU	64
Gambar 4.28 - Grafik loss pelatihan model kombinasi LSTM dan GRU.....	64
Gambar 4.29 - Arsitektur model LSTM	66
Gambar 4.30 - Grafik akurasi pelatihan model LSTM	67
Gambar 4.31 - Grafik loss pelatihan model LSTM	68
Gambar 4.32 - Arsitektur model GRU.....	70
Gambar 4.33 - Grafik akurasi pelatihan model GRU	71
Gambar 4.34 - Grafik loss pelatihan model GRU.....	71
Gambar 4.35 - Classification Report Model Kombinasi LSTM dan GRU.....	73
Gambar 4.36 - Confusion Matrix Model Kombinasi LSTM dan GRU	75
Gambar 4.37 - Classification Report Model LSTM	76
Gambar 4.38 - Confusion Matrix Model LSTM.....	78
Gambar 4.39 - Classification Report Model GRU.....	79
Gambar 4.40 - Confusion Matrix Model GRU	80

DAFTAR LAMPIRAN

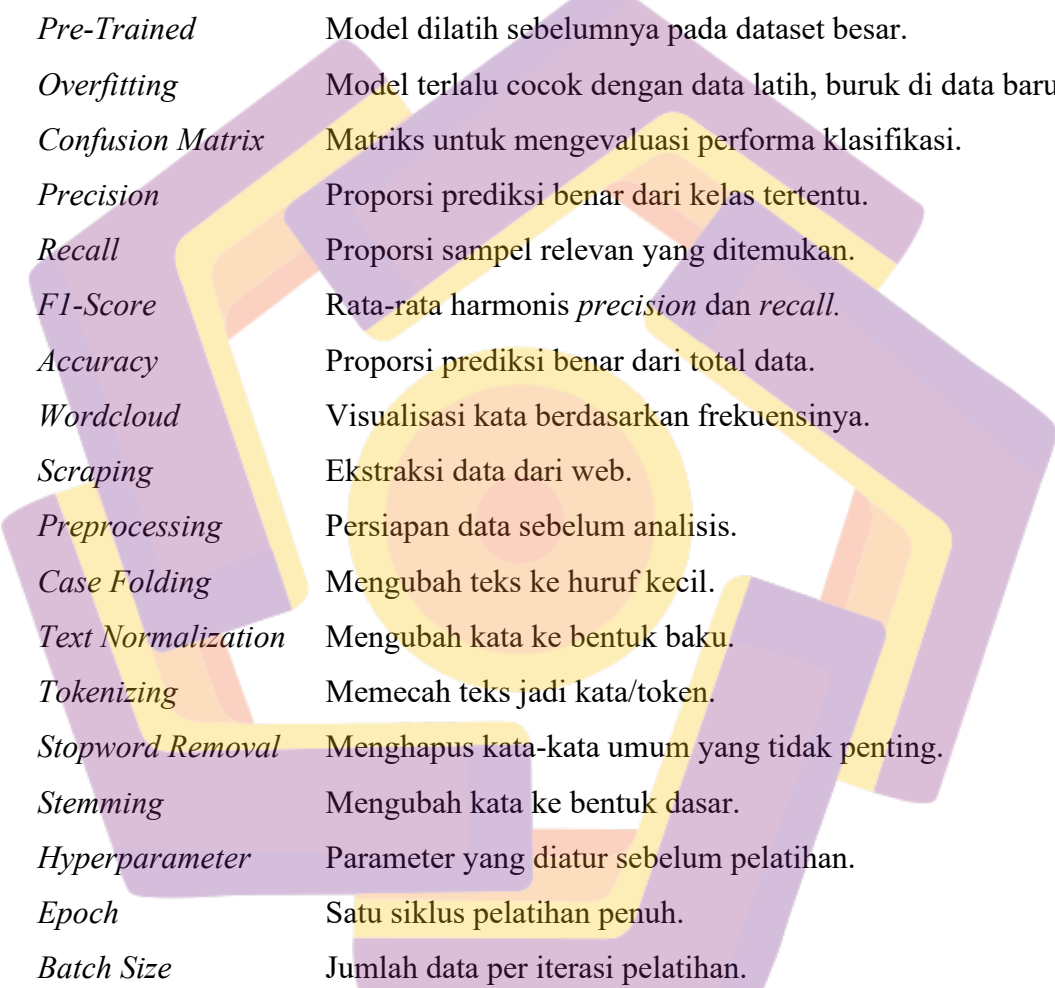
Lampiran 1 - Kode Scraping Data	90
Lampiran 2 - Kode Labeling Data	91
Lampiran 3 - Kode Preprocessing Data	93
Lampiran 4 - Kode Import Library Model.....	97
Lampiran 5 - Kode untuk Memuat Dataset.....	98
Lampiran 6 - Kode Augmentasi Data	98
Lampiran 7 - Kode Tokenisasi dan Word Embedding (FastText).....	102
Lampiran 8 - Kode Splitting Data.....	102
Lampiran 9 - Kode Visualisasi Word Cloud.....	103
Lampiran 10 - Kode Model Kombinasi LSTM & GRU.....	104
Lampiran 11 - Kode Model LSTM.....	105
Lampiran 12 - Kode Model GRU	106
Lampiran 13 - Kode Evaluasi Model.....	107

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



<i>LSTM</i>	<i>Long Short-Term Memory</i>
<i>GRU</i>	<i>Gated Recurrent Unit</i>
<i>RNN</i>	<i>Recurrent Neural Network</i>
<i>RoBERTa</i>	<i>Robustly Optimized BERT Approach</i>
<i>BERT</i>	<i>Bidirectional Encoder From Transformers</i>
<i>CNN</i>	<i>Convolutional Neural Network</i>
<i>EDA</i>	<i>Exploratory Data Analysis</i>
<i>BoW</i>	<i>Bag of Words</i>
<i>TF-IDF</i>	<i>Term Frequency-Inverse Document Frequency</i>
<i>IMDb</i>	<i>Internet Movie Database</i>
<i>NLP</i>	<i>Natural Language Processing</i>
<i>NLTK</i>	<i>Natural Language Toolkit</i>
<i>ReLU</i>	<i>Rectified Linear Unit</i>
<i>CSV</i>	<i>Comma-Separated Values</i>
<i>PSSI</i>	<i>Persatuan Sepak Bola Seluruh Indonesia</i>
<i>Timnas</i>	<i>Tim Nasional</i>
<i>HTML</i>	<i>Hypertext Markup Language</i>
<i>RAM</i>	<i>Random Access Memory</i>
<i>SSD</i>	<i>Solid-State Drive</i>

DAFTAR ISTILAH



<i>Real-time</i>	Proses yang berjalan dan merespons langsung saat itu juga.
<i>Embedding</i>	Vektor numerik untuk merepresentasikan teks.
<i>Embedding Layer</i>	Lapisan untuk membuat vektor <i>embedding</i> .
<i>Fine-Tuning</i>	Menyesuaikan model pra-latih untuk tugas spesifik.
<i>Pre-Trained</i>	Model dilatih sebelumnya pada dataset besar.
<i>Overfitting</i>	Model terlalu cocok dengan data latih, buruk di data baru.
<i>Confusion Matrix</i>	Matriks untuk mengevaluasi performa klasifikasi.
<i>Precision</i>	Proporsi prediksi benar dari kelas tertentu.
<i>Recall</i>	Proporsi sampel relevan yang ditemukan.
<i>F1-Score</i>	Rata-rata harmonis <i>precision</i> dan <i>recall</i> .
<i>Accuracy</i>	Proporsi prediksi benar dari total data.
<i>Wordcloud</i>	Visualisasi kata berdasarkan frekuensinya.
<i>Scraping</i>	Ekstraksi data dari web.
<i>Preprocessing</i>	Persiapan data sebelum analisis.
<i>Case Folding</i>	Mengubah teks ke huruf kecil.
<i>Text Normalization</i>	Mengubah kata ke bentuk baku.
<i>Tokenizing</i>	Memecah teks jadi kata/token.
<i>Stopword Removal</i>	Menghapus kata-kata umum yang tidak penting.
<i>Stemming</i>	Mengubah kata ke bentuk dasar.
<i>Hyperparameter</i>	Parameter yang diatur sebelum pelatihan.
<i>Epoch</i>	Satu siklus pelatihan penuh.
<i>Batch Size</i>	Jumlah data per iterasi pelatihan.
<i>Optimizer</i>	Algoritma pembaruan bobot.
<i>Learning Rate</i>	Kecepatan pembaruan parameter model.

INTISARI

Fenomena naturalisasi pemain sepak bola dalam Tim Nasional Indonesia telah memicu perdebatan publik yang intens di media sosial. Kebijakan ini di satu sisi dianggap mampu meningkatkan performa tim nasional, namun di sisi lain menimbulkan kekhawatiran terkait isu nasionalisme dan kebijakan olahraga. Platform X, sebagai salah satu media sosial terpopuler di Indonesia, menjadi wadah utama bagi masyarakat untuk menyampaikan pendapat mereka. Namun, penggunaan bahasa informal, slang, dan struktur kalimat yang tidak baku dalam *tweet* membuat analisis sentimen menjadi tantangan tersendiri. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan pendekatan *deep learning* untuk mengatasi masalah tersebut. Penelitian ini menggunakan kombinasi algoritma *Long Short-Term Memory (LSTM)* dan *Gated Recurrent Unit (GRU)* untuk menganalisis sentimen terhadap pemain naturalisasi. Data yang digunakan terdiri dari 33.330 *tweet* berbahasa Indonesia yang diklasifikasikan ke dalam tiga kategori sentimen (positif, negatif, dan netral), dengan bantuan model *Indonesian RoBERTa-based sentiment classifier*. Data dibagi menjadi 90% untuk pelatihan, 5% untuk validasi, dan 5% untuk pengujian. Teknik augmentasi data diterapkan untuk menyeimbangkan distribusi kelas, dan representasi kata dilakukan menggunakan *pretrained FastText*. Evaluasi performa model dilakukan menggunakan metrik akurasi, presisi, *recall*, *F1-score*, dan *Confusion Matrix*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi algoritma *LSTM* dan *GRU* memberikan hasil terbaik dengan akurasi sebesar 94,26%, lebih unggul dibandingkan model *LSTM* dan *GRU* tunggal. Analisis terhadap *tweet* menunjukkan bahwa sentimen publik terhadap pemain naturalisasi didominasi oleh opini negatif sebesar 63,9%. Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan metode analisis sentimen berbasis *deep learning* serta menjadi acuan bagi pemangku kebijakan olahraga dalam menyusun strategi komunikasi yang lebih tepat terhadap opini publik.

Kata kunci: Analisis Sentimen, *LSTM-GRU*, Pemain Naturalisasi, Pembelajaran Mendalam, Platform X.

ABSTRACT

The naturalization of football players in the Indonesian national team has sparked intense public debate on social media. While this policy is considered capable of improving team performance, it also raises concerns about nationalism and sports governance. Platform X, as one of the most widely used social media platforms in Indonesia, serves as a primary space for the public to express their opinions. However, the use of informal language, slang, and unstructured sentence forms in tweets presents challenges for accurate sentiment analysis. To address these issues, this study applies a deep learning approach by combining Long Short-Term Memory (LSTM) and Gated Recurrent Unit (GRU) algorithms to analyze public sentiment toward naturalized players. The dataset consists of 33,330 Indonesian-language tweets, categorized into three sentiment classes (positive, negative, and neutral) using the Indonesian RoBERTa-based sentiment classifier. The data is divided into 90% for training, 5% for validation, and 5% for testing. Data augmentation techniques are applied to balance class distribution, and word representation is conducted using pretrained FastText embeddings. Model performance is evaluated using accuracy, precision, recall, F1-score, and confusion matrix metrics. The results show that the LSTM-GRU combination achieves the best performance, with an accuracy of 94.26%, outperforming the standalone LSTM and GRU models. Sentiment analysis reveals that public opinion is predominantly negative, accounting for 63.9% of the tweets. This research is expected to contribute to the development of sentiment analysis methods based on deep learning and serve as a reference for policymakers in the sports sector in formulating more effective communication strategies in response to public opinion.

Keyword: Sentiment Analysis, LSTM-GRU, Naturalized Players, Deep Learning, Platform X.