

**PERBANDINGAN KINERJA LSTM BERDASARKAN
KONFIGURASI LAPISAN DALAM ANALISIS
SENTIMEN KOMENTAR (STUDI KASUS :
KOMENTAR YOUTUBE)**

SKRIPSI

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



disusun oleh
AISYAH SHAFIRA
21.11.4028

Kepada
PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025

**PERBANDINGAN KINERJA LSTM BERDASARKAN
KONFIGURASI LAPISAN DALAM ANALISIS
SENTIMEN KOMENTAR (STUDI KASUS :
KOMENTAR YOUTUBE)**

SKRIPSI

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



disusun oleh

AI SYAH SHAFIRA 21.111.4028

Kepada

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

**SKRIPSI
PERBANDINGAN KINERJA LSTM BERDASARKAN
KONFIGURASI LAPISAN DALAM ANALISIS
SENTIMEN KOMENTAR (STUDI KASUS :
KOMENTAR YOUTUBE)**

yang disusun dan diajukan oleh

Aisyah Shafira

21.111.4028

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 22 Januari 2025

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom

NIK. 190302216

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERBANDINGAN KINERJA LSTM BERDASARKAN
KONFIGURASI LAPISAN DALAM ANALISIS
SENTIMEN KOMENTAR YOUTUBE

yang disusun dan diajukan oleh

Aisyah Shafira

21.11.4028

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Januari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Agung Pambudi, S.T., M.A.
NIK. 190302012

Uyock Anggoro Saputro, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302419

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Januari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Aisyah Shafira
NIM : 21.11.4028

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PERBANDINGAN KINERJA LSTM BERDASARKAN KONFIGURASI LAPISAN DALAM ANALISIS SENTIMEN KOMENTAR (STUDI KASUS : KOMENTAR YOUTUBE)

Dosen Pembimbing : Bayu Setiaji, M.Kom

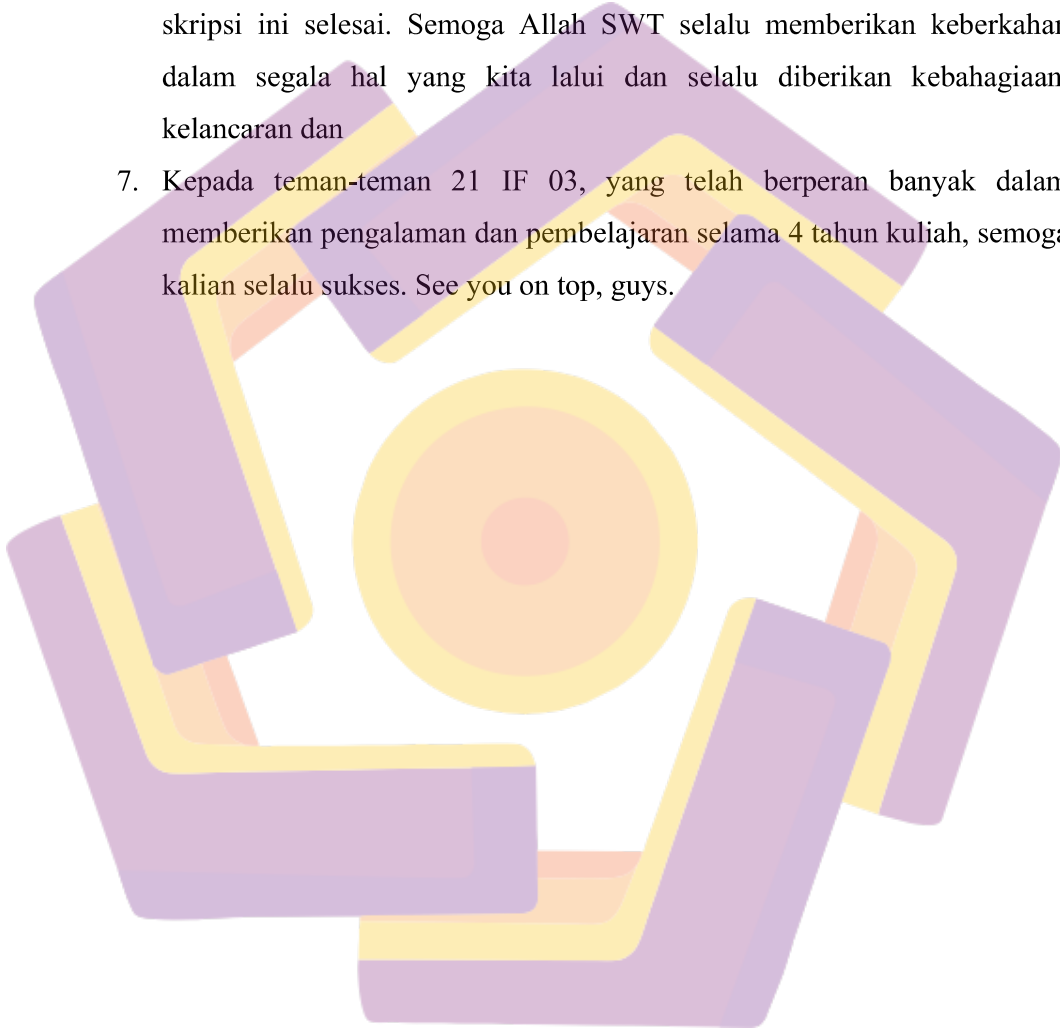
1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen 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, 22 Januari 2025

Yang Menyatakan,


Aisyah Shafira

6. Kepada 20.11.3741, yang telah menjadi salah satu penyemangat dalam suka maupun duka karena selalu menemani penulis yang tidak mudah selama proses pengerjaan skripsi. Terima kasih telah mendengarkan keluh kesah, menjadi orang yang sabar memberikan dukungan, waktu dan materi yang diberikan sepanjang proses pengerjaan skripsi ini hingga penyusunan skripsi ini selesai. Semoga Allah SWT selalu memberikan keberkahan dalam segala hal yang kita lalui dan selalu diberikan kebahagiaan, kelancaran dan
7. Kepada teman-teman 21 IF 03, yang telah berperan banyak dalam memberikan pengalaman dan pembelajaran selama 4 tahun kuliah, semoga kalian selalu sukses. See you on top, guys.



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan keimanan, rahmat, petunjuk, bimbingan, kasih sayang, nikmat, kesehatan, dan kesempatan. Kami juga mengirimkan shalawat dan salam kepada Nabi kita, Rasulullah Muhammad SAW. Berkat rahmat Allah SWT, penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perbandingan Kinerja LSTM Berdasarkan Konfigurasi Lapisan Dalam Analisis Sentimen Komentar Youtube”.

Dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis telah menerima berbagai bantuan, baik materi maupun moral, dari banyak pihak yang dengan tulus telah memberikan dukungan. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan memohon maaf jika terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Melalui kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku ketua program studi S1 Informatika.
4. Bayu Setiaji, M.Kom selaku dosen pembimbing.

Yogyakarta, 2 Januari 2025

Aisyah Shafira

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Metodologi Penelitian	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	9
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Objek Penelitian	19
3.2 Alur Penelitian.....	19
3.3 Alat dan Bahan	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
BAB V PENUTUP	44
5.1 Kesimpulan.....	44
5.2 Saran.....	44
REFERENSI	46

DAFTAR TABEL

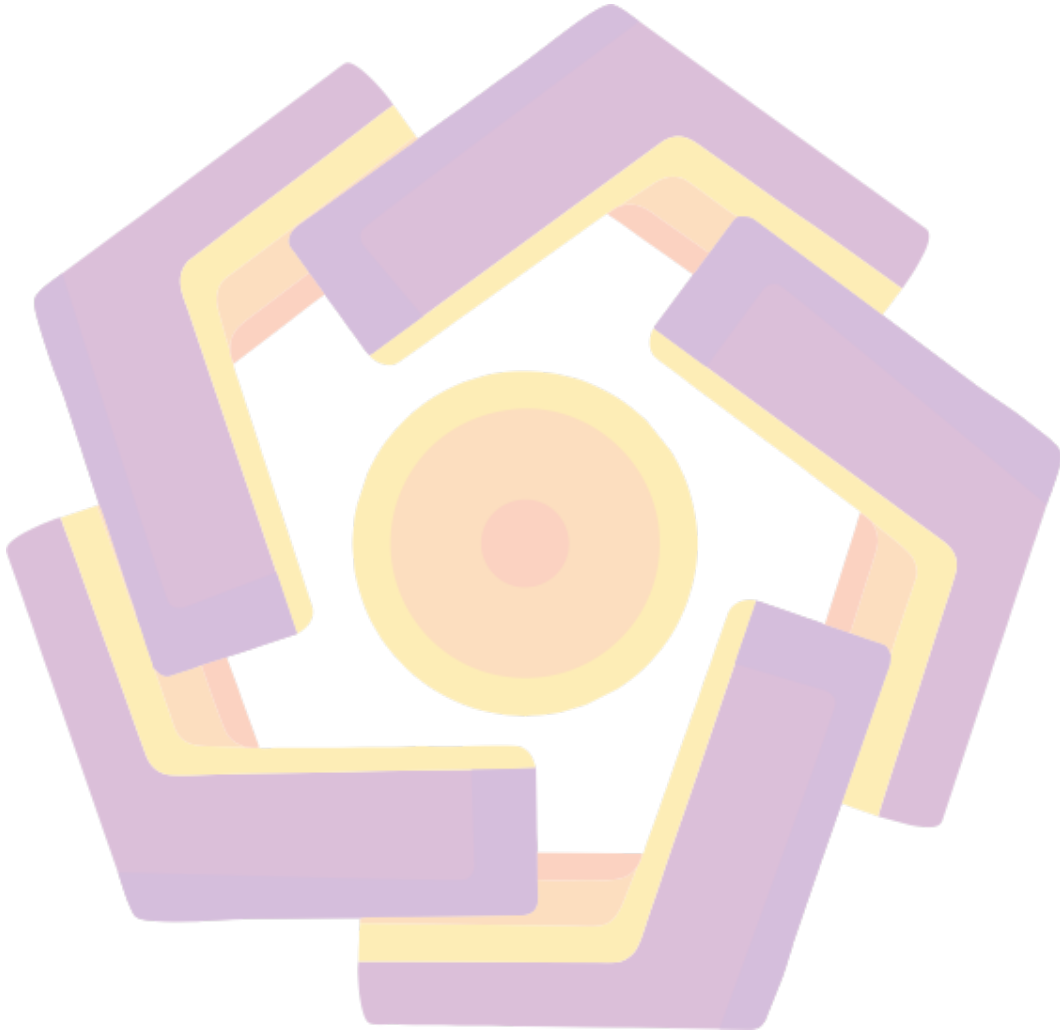
Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	7
Tabel 2.2 Kelebihan Oversampling dan Undersampling	14
Tabel 3.1 Contoh Dataset.....	25
Tabel 4.1 Scraping Data.....	28
Tabel 4.2 Filtering.....	29
Tabel 4.3 Case Folding	29
Tabel 4.4 Stop Removal.....	30
Tabel 4.5 Steaming	31
Tabel 4.6 Tokenisasi	32
Tabel 4.7 Sentimen Label	34
Tabel 4.8 Layer 1	37
Tabel 4.9 Hasil Layer 1	37
Tabel 4.10 Layer 2	39
Table 4.11 Hasil Layer 2.....	39
Tabel 4.12 Layer 3	42
Tabel 4.13 Hasil Layer 3.....	42
Tabel 4.14 Perbandingan Hasil	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Penelitian	3
Gambar 2.1 Proses YouTube API.....	11
Gambar 2.2 Detail Struktur LSTM	12
Gambar 2.3 Proses Struktur <i>Forget Layer</i>	12
Gambar 2.4 Struktur <i>Remember Gate</i>	13
Gambar 2.5 Struktur <i>Update Layer</i>	13
Gambar 2.6 Struktur <i>Output Layer</i>	14
Gambar 2.7 Proses <i>Oversampling</i> dan <i>Undersampling</i>	15
Gambar 3.1 Alur Penelitian	20
Gambar 4.1 Video YouTube.....	26
Gambar 4.2 Komentar YouTube.....	27
Gambar 4.3 SMOTE	35
Gambar 4.4 Struktur Layer 1	36
Gambar 4.5 Hasil Grafik Layer 1.....	38
Gambar 4.6 Struktur Layer 2	38
Gambar 4.7 Hasil Grafik Layer 2.....	40
Gambar 4.8 Struktur Layer 3	41
Gambar 4.9 Hasil Grafik Layer 2.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil obyek Penelitian	48
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian.....	49

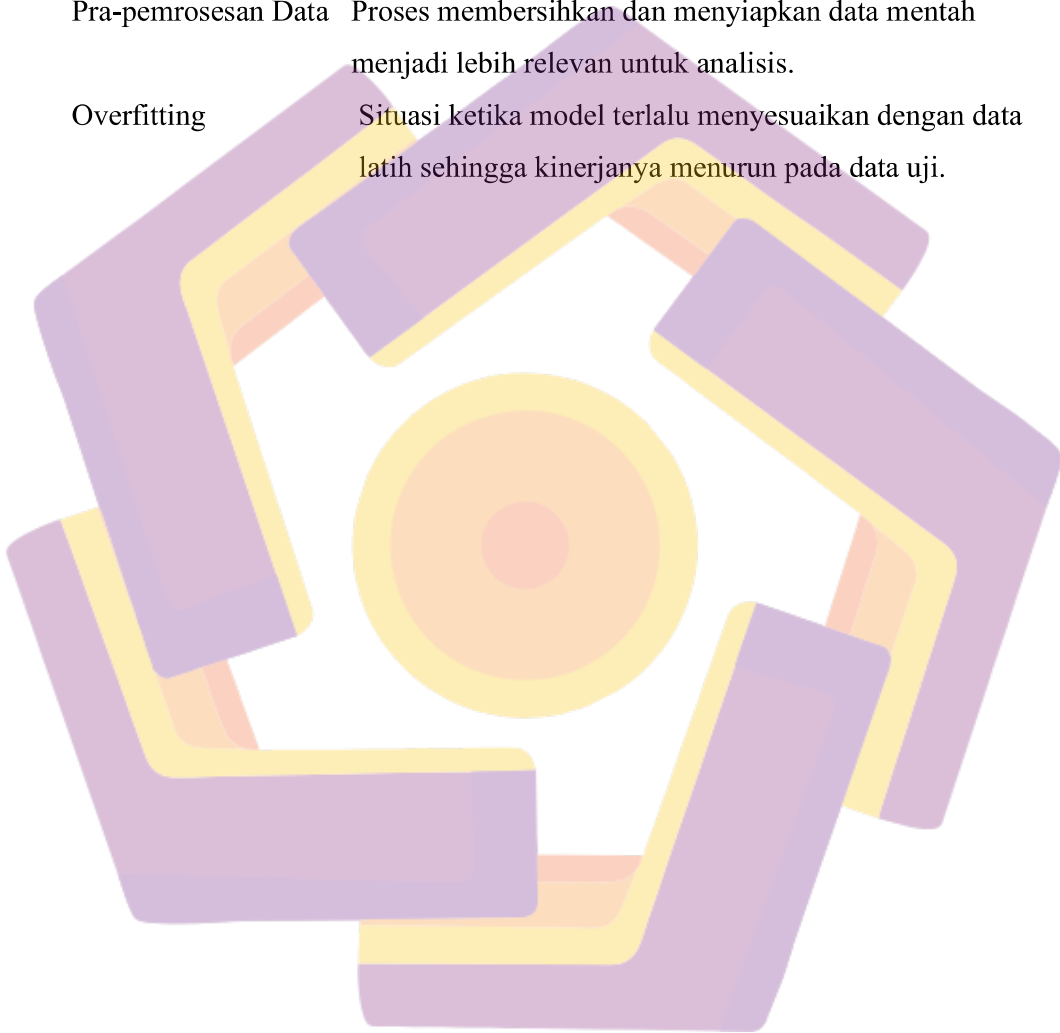


DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

LSTM	Long Short-Term Memory
NLP	Natural Language Processing
TF-IDF	Term Frequency-Inverse Document Frequency
SMOTE	Synthetic Minority Oversampling Technique
API	Application Programming Interface
Σ	Simbol untuk penjumlahan.
ft,d	Frekuensi sebuah kata ttt muncul dalam dokumen ddd.
$ D $	Jumlah total dokumen dalam kumpulan data.
$\log()$	Fungsi logaritma, digunakan dalam penghitungan IDF.

DAFTAR ISTILAH

Sentimen Positif	Sikap/opini yang meningkatkan nilai suatu hal.
Sentimen Negatif	Sikap/opini yang menurunkan nilai suatu hal.
Tokenisasi	Memecah teks menjadi unit kecil (kata/token).
Pra-pemrosesan Data	Proses membersihkan dan menyiapkan data mentah menjadi lebih relevan untuk analisis.
Overfitting	Situasi ketika model terlalu menyesuaikan dengan data latih sehingga kinerjanya menurun pada data uji.



INTISARI

Penelitian ini berfokus pada analisis kinerja arsitektur *Long Short-Term Memory* (LSTM) berdasarkan konfigurasi lapisan dalam analisis sentimen komentar video YouTube. Masalah utama yang dihadapi adalah kebutuhan akan model yang efisien dalam menganalisis data komentar yang tidak terstruktur dengan bahasa informal, singkatan, dan *emotikon*. Hal ini penting untuk memahami opini publik terhadap konten seperti video "Clash of Champions" di kanal Ruangguru. Metode yang digunakan meliputi pengumpulan data dengan YouTube Data API, pra-pemrosesan data untuk pembersihan dan transformasi teks, serta pelatihan model LSTM dengan konfigurasi satu, dua, dan tiga lapisan. Dataset dibagi menjadi data latih dan uji menggunakan teknik *oversampling* dan TF-IDF untuk representasi numerik. Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik akurasi untuk membandingkan kinerja setiap konfigurasi lapisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model dengan satu lapisan memberikan akurasi tertinggi, yaitu 90%, sementara model dengan dua dan tiga lapisan memiliki akurasi yang sedikit lebih rendah, masing-masing 89% dan 89%. Temuan ini memberikan wawasan bahwa peningkatan jumlah lapisan tidak selalu memperbaiki performa, melainkan dapat menyebabkan *overfitting*. Penelitian ini bermanfaat bagi pengembang teknologi NLP untuk analisis sentimen pada data teks tidak terstruktur di platform media sosial. Penelitian lebih lanjut dapat mengeksplorasi optimasi parameter model dan penggunaan dataset dari domain yang berbeda untuk validasi hasil.

Kata Kunci: LSTM, Analisis Sentimen, YouTube, NLP, Konfigurasi Model.

ABSTRACT

This research focuses on evaluating the performance of Long Short-Term Memory (LSTM) architecture based on layer configurations in sentiment analysis of YouTube video comments. The primary issue addressed is the need for an efficient model to analyze unstructured comment data featuring informal language, abbreviations, and emoticons, essential for understanding public opinions on content such as the "Clash of Champions" video on the Ruangguru channel. The methodology includes data collection using the YouTube Data API, preprocessing for cleaning and transforming text, and training LSTM models with single-layer, two-layer, and three-layer configurations. The dataset was split into training and testing data using oversampling techniques, with TF-IDF employed for numerical representation. Model performance was evaluated using accuracy metrics to compare the results of different layer configurations. The results indicate that the single-layer model achieved the highest accuracy at 90%, while the two-layer and three-layer models demonstrated slightly lower accuracies of 89% and 89%, respectively. These findings highlight that increasing the number of layers does not necessarily enhance performance and may lead to overfitting. This study provides valuable insights for NLP technology development in sentiment analysis of unstructured text data on social media platforms. Future research could explore parameter optimization and test datasets from diverse domains to validate these findings.

Keywords: LSTM, Sentiment Analysis, YouTube, NLP, Model Architecture.