

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP RESESI DI MEDIA
SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN METODE LSTM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh

ALBERT DEO HESA KUSUMA

21.21.1539

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP RESESI DI MEDIA
SOSIAL TWITTER MENGGUNAKAN METODE LSTM**

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh

ALBERT DEO HESA KUSUMA

21.21.1539

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP RESESI DI MEDIA SOSIAL
TWITTER MENGGUNAKAN METODE LSTM**

yang disusun dan diajukan oleh

Albert Deo Hesa Kusuma

21.21.1539

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 22 Juni 2023

Dosen Pembimbing,



Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng

NIK. 190302375

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
ANALISIS SENTIMEN TERHADAP RESESI DI MEDIA SOSIAL
TWITTER MENGGUNAKAN METODE LSTM
Yang disusun dan diajukan oleh

Albert Deo Hesa Kusuma
21.21.1539

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Juni 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Yoga Pristyanto, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302412

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302375

Wiwi Widayani, M.Kom
NIK. 190302272

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Juni 2023
DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.kom
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Albert Deo Hesa Kusuma

NIM : 21.21.1539

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisis Sentimen Terhadap Resesi Di Media Sosial Twitter Menggunakan metode LSTM

Dosen Pembimbing : Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., 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 peneliatan 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 Juni 2023

Yang menyatakan,


Albert Deo Hesa Kusuma

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur atas kesempatan yang telah Allah SWT berikan dan dengan telah diselesaikannya skripsi ini. Saya mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Bapak dan Ibu saya tercinta yang telah memberi dukungan moral, mendoakan, dan selalu memperhatikan kesehatan saya disetiap kondisi.
2. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom,. M.Kom, Selaku dosen pembimbing yang selalu membimbing, mengarahkan dan bahkan memudahkan jalannya proses skripsi ini.
3. Pasangan saya Stefina Nathania yang membantu mendukung moral dan menemani disaat proses pengerjaan skripsi.
4. Serta semua pihak yang membantu dan mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga saya dapat menyelesaikan usulan penelitian yang berjudul “Analisis Sentimen terhadap resesi di media social twitter menggunakan metode LSTM”. Skripsi ini membahas tentang hasil implementasi sebuah metode LSTM pada sentiment tentang resesi di media social twitter. Kajian tersebut didasarkan pada banyaknya informasi sentiment di media social twitter yang sangat besar untuk mendapatkan informasi secara detail.

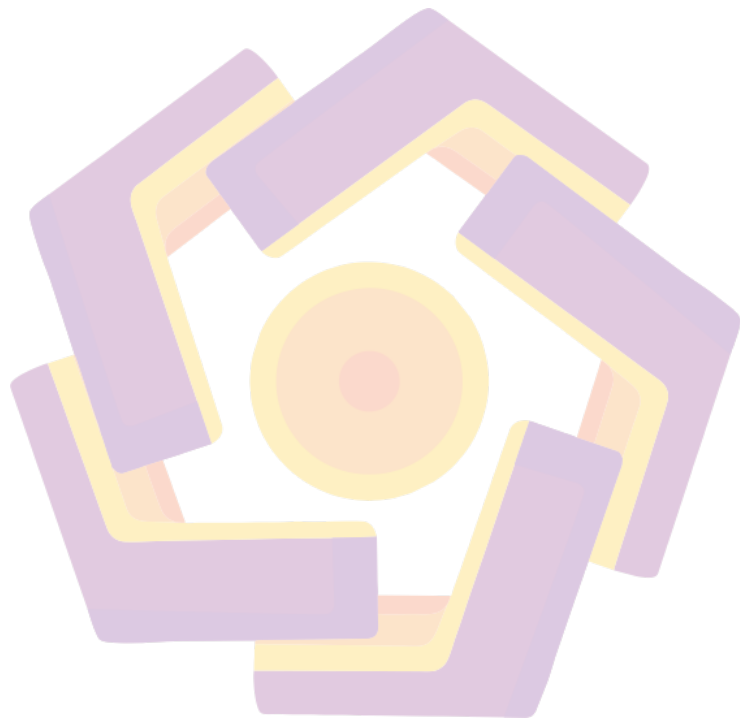
Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Maka dari itu, saya tidak lupa mengucapkan terimakasih dan penghargaan kepada :

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. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S. Kom., M.Kom, selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan bimbingan dan *support* penuh dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Bapak dan ibu saya yang tercinta yang telah memberikan motivasi dan dukungan terhadap saya.
5. Bapak dan Ibu Dosen serta staff Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama saya berkuliah.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini yangn tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Sekecil apapun saya berharap, skripsi ini dapat memberikan kontribusi positif dan memudahkan pembaca agar memperoleh informasi secara efektif dan efisien. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan mohon maaf sebesar-besarnya.

Yogyakarta, 22 Juni 2023

Albert Deo Hesa Kusuma

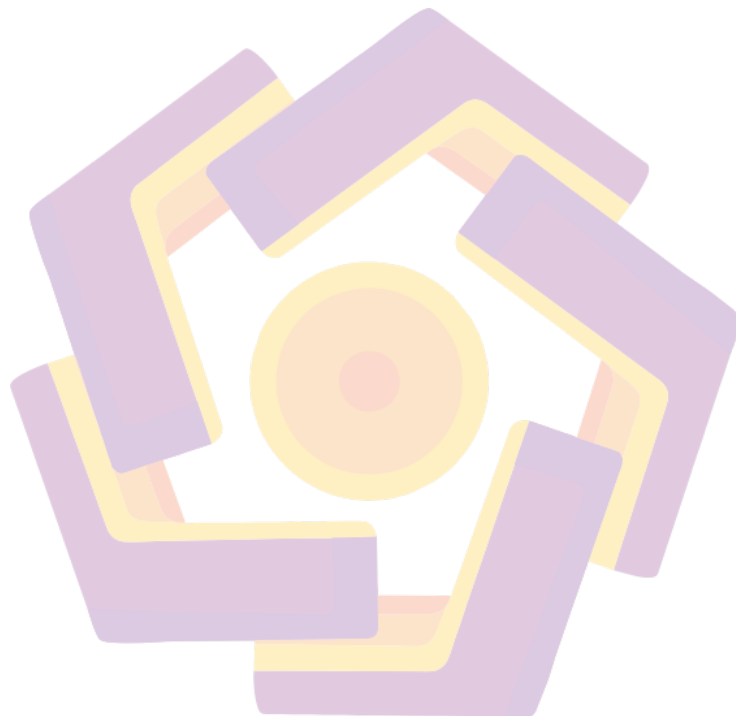


DAFTAR ISI

ANALISIS SENTIMEN TERHADAP RESESI DI MEDIA SOSIAL TWITTER MENGUNAKAN METODE LSTM.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
INTISARI.....	ix
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Machine Learning	6
2.2.1 Proses	6
2.2.2 Definisi Machine Learning	7
2.3 Text Mining.....	7
2.3.1 Tokenizing.....	8
2.3.2 Filtering	8
2.3.3 Stemming.....	8
2.3.4 Tagging.....	8
2.3.5 Analyze.....	8
2.3.6 Mekanisme Kerja Text Mining.....	8
2.3.7 Fungsi Text Mining.....	9
2.4 Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)	9
2.5 Sentimen Analysis.....	10
2.6 Klasifikasi Data Mining	11
2.7 Klasifikasi LSTM(Long Short Term Memory).....	12
2.7.1 Forget Gate (ft).....	13
2.7.2 Input Gate (it)	13
2.7.3 Cell State (ct).....	14

2.7.4	Output Gate (ot).....	15
2.7.5	Hidden Layer (ht).....	16
2.8	Fungsi Aktivasi.....	17
2.8.1	Fungsi Sigmoid.....	17
2.8.2	Fungsi Tanh.....	18
2.9	Performance Evaluation Measure (Confusion Matrix).....	18
2.9.1	Accuracy.....	19
2.9.2	Precision.....	19
2.9.3	Recall.....	19
2.10	Evaluasi AUC Score.....	19
BAB III.....		21
METODOLOGI PENELITIAN.....		21
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.1.1	Alat Penelitian.....	21
3.1.2	Bahan Penelitian.....	21
3.2	Alur Penelitian.....	22
3.3	Metode pengolahan data.....	24
3.3.1	Text Preprocessing.....	24
3.3.3	Metode perhitungan LSTM.....	30
3.3.4	Confusion Matrix.....	31
BAB IV.....		32
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Input Dataset.....	32
4.2	Text Preprocessing.....	33
4.2.1	Case Folding.....	33
4.2.2	Tokenizing.....	34
4.2.3	Normalisasi.....	35
4.2.4	Filtering.....	36
4.2.5	Stemming.....	36
4.3	Hasil Persebaran Kata.....	37
4.5	Smote Balancing Data.....	38
4.6	Encoding Tweet.....	39
4.7	Arsitektur Jaringan.....	40
4.8	Analisis pengujian.....	41
4.8.1	Hasil Pengujian Jumlah Unit.....	41
4.8.2	Hasil Pengujian Fungsi Aktivasi.....	42
4.9	Analisa Hasil Pengujian Performa Nilai.....	42
4.9.1	Evaluasi Data Uji.....	43
4.10	Interpretasi Pembahasan.....	45
4.10.1	Pengujian Unit.....	45
4.10.2	Pengujian Fungsi Aktivasi.....	46

4.10.3 Pengujian performa nilai.....	46
4.10.4 Evaluasi Data Uji.....	47
BAB V.....	48
KESIMPULAN.....	48
5.1 Kesimpulan.....	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	18
Tabel 3.1 Tabel Alat Penelitian.....	21
Tabel 3.2 Twitter Data	21
Tabel 4. 1 Dataset.....	32
Tabel 4. 2 Hasil case folding.....	33
Tabel 4. 3 Hasil Tokenizing	34
Tabel 4. 4 Hasil Normalisasi.....	35
Tabel 4. 5 Hasil Filtering	36
Tabel 4. 6 Hasil Stemming.....	36
Tabel 4. 7 Unbalanced Dataset.....	38
Tabel 4. 8 Smote Resampling Data.....	38
Tabel 4. 9 Encoding Data.....	39
Tabel 4. 10 Hasil Pengujian Jumlah Unit	41
Tabel 4. 11 Hasil Pengujian Fungsi Aktivasi.....	42
Tabel 4. 12 Hasil Confusion Matrix Label 0.0	43
Tabel 4. 13 Hasil Confusion Matrix Label 1.0	44
Tabel 4. 14 Evaluasi Confussion Matrix.....	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur LSTM.....	12
Gambar 2.2 Keterangan Arsitektur LSTM.....	12
Gambar 2.3 Forget Gate LSTM	13
Gambar 2.4 Input Gate LSTM	14
Gambar 2.5 Cell State	15
Gambar 2.6 Output Gate LSTM	16
Gambar 2.7 Hidden State LSTM	16
Gambar 2. 8 Rumus Fungsi Sigmoid	18
Gambar 2. 9 Rumus akurasi confusion matrix [39]	19
Gambar 2. 10 Rumus Precision confusion matrix [40].....	19
Gambar 2. 11 Rumus Recall Confusion Matrix [41]	19
Gambar 3.1 Alur Penelitian	23
Gambar 3. 2 Alur Scraping	25
Gambar 3.3 Alur <i>Case Folding</i>	26
Gambar 3.4 Alur Tokenizing	27
Gambar 3.5 Alur Filtering.....	28
Gambar 3.6 Alur Stemming	29
Gambar 3.7 Arsitektur LSTM.....	30
Gambar 4.1 Alur Text Preprocessing.....	33
Gambar 4.2 Sebaran penggunaan kata positive	37
Gambar 4.3 Sebaran penggunaan kata negative	38
Gambar 4.4 Total Parameter	41
Gambar 4.5 Validation Accuracy & Loss	43
Gambar 4. 6 AUC Grafik	45

INTISARI

Resesi adalah fenomena yang mempengaruhi kondisi ekonomi suatu negara dan berdampak pada kehidupan masyarakat. Dalam era digitalisasi, media sosial menjadi platform utama bagi masyarakat untuk menyampaikan opini dan memantau informasi terkait kondisi ekonomi, termasuk sentimen terhadap resesi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen terhadap resesi di media sosial Twitter menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM).

Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data dari Twitter dengan menggunakan kata kunci terkait resesi dan mengklasifikasikan sentimen menjadi positif, negatif, atau netral. Metode LSTM digunakan untuk mengolah data dan memprediksi sentimen yang muncul pada setiap tweet. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengguna Twitter cenderung menyampaikan sentimen negatif terhadap resesi, terutama pada masa-masa sulit ekonomi. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi kata-kata kunci yang sering muncul dalam tweet terkait resesi, seperti pengangguran, inflasi, dan kebijakan pemerintah. Penelitian diawali dengan tahap text preprocessing yaitu case folding, tokenizing, filtering, stemming. Kemudian menghitung bobot tiap kata menggunakan tokenizer. Metode analisis sentimen yang digunakan yaitu Long Short-Term Memory (LSTM).

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pelaku bisnis dan pemerintah dalam memantau sentimen publik terkait kondisi ekonomi dan memperoleh wawasan yang lebih mendalam dalam menghadapi resesi. Selain itu, hasil penelitian juga dapat menjadi acuan bagi penelitian selanjutnya dalam pengembangan metode analisis sentimen menggunakan teknologi deep learning. Hasil pengujian dari 1517 data menggunakan metode LSTM di peroleh rata-rata recall 74%, precision 74% dan akurasi 99.72%.

Kata Kunci : LSTM, Analisis Sentimen, Twitter, Long Short-Term Memory

ABSTRACT

A recession is a phenomenon that affects the economic condition of a country and has an impact on people's lives. In the digital era, social media has become the main platform for the public to express opinions and monitor information related to economic conditions, including sentiment towards recession. Therefore, this study aims to analyze sentiment towards recession on Twitter using the Long Short-Term Memory (LSTM) method.

*The research was conducted by collecting data from Twitter using keywords related to the recession and classifying sentiments as positive, negative, or neutral. The LSTM method is used to process data and predict the sentiments that appear in each tweet. The results of the study show that Twitter users tend to convey negative sentiments about recessions, especially during difficult economic times. In addition, this research also identifies key words that often appear in recession-related tweets, such as *unemployment, inflation, and government policies*. The research begins with the *text preprocessing stage, namely case folding, tokenizing, filtering, and stemming*. Then calculate the weight of each word using the tokenizer. The sentiment analysis method used is long-short-term memory (LSTM).*

This research can provide benefits for business people and the government by monitoring public sentiment regarding economic conditions and gaining deeper insights into dealing with recessions. In addition, the research results can also be a reference for further research in developing sentiment analysis methods using deep learning technology. The test results of 1517 data using the LSTM method obtained average recall 74%, precision 74% and accuracy 99.72%.

Keywords: LSTM, Sentiment Analysis, Twitter, Long Short-Term Memory