

**PERBANDINGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN  
MENGUNAKAN PENDEKATAN MACHINE LEARNING DAN  
DEEP LEARNING**

**SKRIPSI**

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



disusun oleh

**MUHAMMAD IKHSAN**

**19.11.3195**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**

**PERBANDINGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN  
MENGUNAKAN PENDEKATAN MACHINE LEARNING DAN  
DEEP LEARNING**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Informatika



disusun oleh

**MUHAMMAD IKHSAN**

**19.11.3195**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN MACHINE LEARNING DAN DEEP LEARNING**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Ikhsan**

**19.11.3195**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 6 Januari 2023

**Dosen Pembimbing,**

**Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.**  
**NIK. 190302060**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**PERBANDINGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN MENGGUNAKAN  
PENDEKATAN MACHINE LEARNING DAN DEEP LEARNING**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Ikhsan**

**19.11.3195**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 27 Januari 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom.

**NIK. 190302060**

Windha Mega Pradnya D. M.Kom.

**NIK. 190302185**

Anna Balta, M.Kom.

**NIK. 190302290**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 27 Januari 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 : **Muhammad Ikhsan**  
NIM : **19.11.3195**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan Pendekatan Machine Learning dan Deep Learning**

Dosen Pembimbing : **Sri Ngudi Wahyuni, S.T., 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, 27 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Muhammad Ikhsan

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan rasa syukur yang mendalam atas rezeki yang melimpah yang diberikan Allah Swt sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Keluarga besar penulis yang telah senantiasa memberikan doa, dukungan serta motivasi baik secara moril maupun materil selama menempuh perkuliahan ini hingga selesai.
2. Segenap *civitas* akademika kampus Universitas AMIKOM Yogyakarta, semoga selalu tetap semangat dalam beraktivitas selama berada di kampus Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Teman-teman penulis baik itu seangkatan, adik kelas, kakak kelas dari Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun teman-teman dari universitas lain yang telah memberikan semangat, masukan, dan arahan hingga akhirnya dapat terselesaikan skripsi ini.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat yang melimpah dan kesehatan, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan Pendekatan Machine Learning dan Deep Learning”, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata I Sarjana Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Selama proses menyusun skripsi ini, penulis mendapat dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. Selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.Kom. Selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan berbagi pengalaman kepada penulis.
4. Seluruh *civitas* akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan pengetahuan dan jasanya kepada penulis selama perkuliahan.

Yogyakarta, 27 Januari 2023


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.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN .....	xi
DAFTAR ISTILAH.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
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 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Studi Literatur.....	4
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Support Vector Machine.....	9
2.2.2 Multinomial Naïve Bayes.....	10
2.2.3 Random Forest.....	10





2.2.4 Long Short-Term Memory.....	11
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>14</b>
3.1 Alur Penelitian .....	14
3.1.1 Data Collection .....	15
3.1.2 Preprocessing Data.....	15
3.1.3 Labeling Data.....	16
3.1.4 Feature Extraction.....	17
3.1.5 Word Embedding .....	17
3.1.6 Splitting Data .....	18
3.1.7 Model.....	18
3.1.8 Evaluation.....	18
3.1.10 Result .....	19
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>29</b>
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran .....	29
<b>REFERENSI .....</b>	<b>30</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keaslian Penelitian .....	6
Tabel 3.1	Evaluation Measure Formula .....	19
Tabel 3.2	Confusion Matrix .....	19
Tabel 4.1	Akurasi Model Pendekatan Machine Learning.....	21
Tabel 4.2	Evaluasi Performa SVM.....	22
Tabel 4.3	Confusion Matrix SVM.....	22
Tabel 4.4	Evaluasi Performa MNB .....	22
Tabel 4.5	Confusion Matrix MNB .....	23
Tabel 4.6	Evaluasi Performa RFC.....	23
Tabel 4.7	Confusion Matrix RFC.....	23
Tabel 4.8	Akurasi Model Pendekatan Deep Learning.....	24
Tabel 4.9	Evaluasi Performa LSTM Percobaan 1 .....	25
Tabel 4.10	Confusion Matrix LSTM Percobaan 1 .....	25
Tabel 4.11	Evaluasi Performa LSTM Percobaan 2 .....	25
Tabel 4.12	Confusion Matrix LSTM Percobaan 2 .....	26
Tabel 4.13	Evaluasi Performa LSTM Percobaan 3 .....	26
Tabel 4.14	Confusion Matrix LSTM Percobaan 3 .....	26
Tabel 4.15	Evaluasi Performa LSTM Percobaan 4 .....	26
Tabel 4.16	Confusion Matrix LSTM Percobaan 4 .....	26
Tabel 4.17	Evaluasi Performa LSTM Percobaan 5 .....	27
Tabel 4.18	Confusion Matrix LSTM Percobaan 5 .....	27

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Support Vector Machine .....	9
Gambar 2.2	Random Forest .....	11
Gambar 2.3	Unit LSTM .....	12
Gambar 2.4	Arsitektur LSTM .....	12
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	14
Gambar 3.2	Alur Preprocessing Data.....	15
Gambar 4.1	Diagram Batang Dataset.....	20
Gambar 4.2	Diagram Lingkaran Dataset.....	21
Gambar 4.3	Akurasi Model Pendekatan Machine Learning.....	22
Gambar 4.4	Pola Prediksi Model Pendekatan Machine Learning .....	24
Gambar 4.5	Akurasi Model Pendekatan Deep Learning.....	25
Gambar 4.6	Pola Prediksi Model Pendekatan Deep Learning .....	27

## DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



SVM	Support Vector Machine
MNB	Multinomial Naïve Bayes
RFC	Random Forest Classifier
LSTM	Long Short-Term Memory
TF-IDF	Term Frequency-Inverse Document Frequency
GloVe	Global Vectors for Word Representation
SNS	Social Networking Services
VADER	Valence Aware Dictionary and sEntiment Reasoner
RT	Retweet
NLP	Natural Language Processing
TP	True Positive
TN	True Negative
FP	False Positive
FN	False Negative

## DAFTAR ISTILAH

Micro-blogging	Konten yang berisi informasi singkat
Vektor	Besaran yang mempunyai arah
Dataset	Sekumpulan data
Grammar	Tata bahasa
Overfitting	Kondisi dimana model terlalu mempelajari pola dalam data training sehingga kurang efektif dalam memprediksi data baru.



## INTISARI

Pada tahun 2022 terjadi kenaikan harga bahan bakar minyak dunia. Dengan naiknya harga bahan bakar minyak ini secara tidak langsung akan berpengaruh terhadap harga material, inflasi, dan biaya hidup. Kenaikan harga bahan bakar minyak menjadi kontroversi hingga terjadi demo di berbagai wilayah. Kebijakan dinaikan harga bahan bakar minyak ini mendapat berbagai respons dari pengguna Twitter. Penelitian ini bertujuan membandingkan model dengan pendekatan *machine learning* dan *deep learning* kemudian mencari model yang sesuai untuk prediksi pola sentimen. Penelitian dilakukan dengan penambahan teks berbasis dokumen pada media sosial Twitter menggunakan modul *snsrape*. *Snsrape* adalah *scraper* untuk *Social Networking Services* (SNS). Data yang digunakan adalah data berbahasa *English*. Kemudian data akan dibagi menjadi 2 kelas yaitu *positive* dan *negative*. Analisis ini menggunakan pendekatan *machine learning* dan pendekatan *deep learning*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa akurasi tertinggi dicapai oleh model dari pendekatan *machine learning* yaitu SVM mencapai 98% dan model dengan pola prediksi terbaik adalah model SVM dengan FP dan FN lebih rendah dibanding model lain. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi terhadap kebijakan kenaikan harga bahan bakar minyak. Untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan pelabelan data yang lain untuk menghasilkan *dataset* serta penggunaan *word embedding* GloVe berdimensi di atas 50 pada pendekatan *deep learning* untuk mengetahui pola prediksi model.

**Kata kunci:** Analisis Sentimen, Harga Bahan Bakar Minyak, Twitter, *Machine Learning*, *Deep Learning*



## ABSTRACT

*In 2022 there will be an increase in world fuel prices. The increase in the price of fuel oil will indirectly affect material prices, inflation and the cost of living. The increase in the price of fuel oil became controversial, leading to demonstrations in various regions. This fuel price hike policy received various responses from Twitter users. This study aims to compare models with machine learning and deep learning approaches and then find a suitable model for predicting sentiment patterns. The research was conducted by document-based text mining on social media Twitter using the sncscrape module. Sncscrape is a scraper for Social Networking Services (SNS). The data used is data in English. Then the data will be divided into 2 classes, namely positive and negative. This analysis uses a machine learning approach and a deep learning approach. The results of this study indicate that the highest accuracy is achieved by the model from the machine learning approach, namely SVM reaching 98% and the model with the best predictive pattern is the SVM model with lower FP and FN than other models. The results of this study are expected to be used as material for evaluating the policy of increasing fuel prices. For further research, other data labeling can be used to generate datasets and the use of word embedding GloVe with dimensions above 50 in the deep learning approach to determine model prediction patterns.*

**Keyword:** *Sentiment Analysis, Fuel Prices, Twitter, Machine Learning, Deep Learning*