

**SENTIMEN ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM PGAS  
DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING LSTM  
XGBOOST *HYBRID***



**UMN**  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

**SKRIPSI**

**Benz Martheen Walter Jonash**

**0000059822**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA  
TANGERANG**

**2025**

**SENTIMEN ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM PGAS  
DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING LSTM XGBOOST**

***HYBRID***



Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer

**Benz Martheen Walter Jonash**

**00000059822**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

**TANGERANG**

**2025**

## HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Benz Martheen Walter Jonash

Nomor Induk Mahasiswa : 00000059822

Program Studi : Sistem Informasi

Skripsi dengan judul: Sentimen Analisis Prediksi Harga Saham PGAS dengan Pendekatan Deep Learning LSTM XGBOOST *Hybrid*. Merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 20 Juni 2025



(Benz Martheen Walter Jonash)

## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul  
SENTIMEN ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM PGAS DENGAN  
PENDEKATAN DEEP LEARNING LSTM XGBOOST *HYBRID*

Oleh


Nama : Benz Martheen Walter Jonash  
NIM : 00000059822  
Program Studi : Sistem Informasi  
Fakultas : Teknik Informatika

Telah diujikan pada hari Jumat, 20 Juni 2025  
Pukul 08.00 s.d 10.00 dan dinyatakan  
LULUS  
Dengan susunan penguji sebagai berikut.

Ketua Sidang

 9/7/2025  
Ahmad Faza S.Kom., M.T.I.  
0312019501

Penguji

 7/7.25  
Melissa Indah Fjanty S.Kom., M.MSI.  
0313019201

Pembimbing

 11/7.25  
Wella S.Kom., M.M.S.I  
0305119101  
Ketua Program Studi Sistem Informasi

 11/7.25  
Ririn Ikana Desanti, S.Kom., M.Kom  
0313058001

## HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Benz Martheen Walter Jonash

NIM : 00000059822

Program Studi : Sistem Informasi

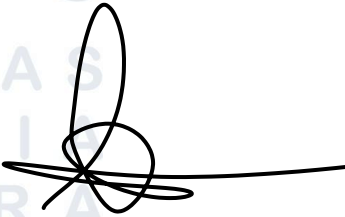
Fakultas : Teknik Informatika

Jenis Karya : Tesis/Skripsi/Tugas Akhir

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia\* (pilih salah satu):

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) \*\*.
- Lainnya, pilih salah satu:
  - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
  - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu 3 tahun.

Tangerang, 04 Juli 2025



(Benz Martheen Walter Jonash)

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan penyertaannya yang memungkinkan Skripsi dengan judul “Sentimen Analisis Prediksi Harga Saham PGAS Dengan Pendekatan Deep Learning LSTM XGBOOST *Hybrid*”. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Andrey Andoko, M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ririn Ikana Desanti S.Kom., M.M.S.I., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Wella S.Kom., M.M.S.I, sebagai Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan pada Laporan MBKM ini sehingga kritik dan saran dari para pembaca sangat diharapkan. Kritik dan saran tersebut akan dijadikan sebagai sarana penulis untuk mengintrospeksi diri agar penulis dapat memperbaikinya pada penulisan-penulisan karya ilmiah selanjutnya. Akhir kata, semoga dengan penulisan Laporan ini dapat memberikan wawasan yang bermanfaat kepada para pembacanya

Tangerang, 04 Juli 2025



(Benz Martheen Walter Jonash)

# SENTIMEN ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM PGAS DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING LSTM XGBOOST *HYBRID*

(Benz Martheen Walter Jonash)

## ABSTRAK

Pada era digital saat ini, fluktuasi harga saham tidak hanya dipengaruhi oleh laporan keuangan atau analisis teknikal, tetapi juga oleh sentimen publik yang berkembang di media sosial. PGAS, sebagai salah satu perusahaan energi utama di Indonesia, kerap menjadi sorotan terkait isu-isu seperti subsidi gas hingga pembangunan proyek infrastruktur, yang pada akhirnya turut mempengaruhi persepsi investor.

Penelitian ini bertujuan mengintegrasikan sentimen media sosial ke dalam model prediksi harga saham untuk meningkatkan relevansi dan akurasi prediksi. Model prediksi yang digunakan adalah gabungan antara algoritma *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk menangkap pola historis harga saham, dengan algoritma *Extreme Gradient Boosting* (XGBoost) yang digunakan untuk memproses faktor eksternal berupa sentimen dari Twitter. Data sentimen diperoleh melalui proses scraping terhadap tweet dalam rentang waktu 2020 hingga 2025, kemudian dianalisis menggunakan metode VADER (*Valence Aware Dictionary and sEntiment Reasoner*).

Hasil menunjukkan bahwa penggunaan model *hybrid* (LSTM-XGBoost) secara signifikan meningkatkan kinerja prediksi dibandingkan model LSTM tunggal, dengan peningkatan nilai  $R^2$  dari 0,78 menjadi 0,82 serta pengurangan tingkat *error*. Temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi sentimen media sosial dapat memberikan dampak positif dalam prediksi pergerakan harga saham serta mengukuhkan potensi sentimen publik sebagai indikator yang kuat dalam pengambilan keputusan investasi.

**Kata kunci:** LSTM, PGAS, Prediksi, Sentimen Analisis, XGBoost

UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

# SENTIMEN ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM PGAS DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING LSTM XGBOOST *HYBRID*

(Benz Martheen Walter Jonash)

## ***ABSTRACT (English)***

*In the current digital era, stock price fluctuations are not only influenced by financial reports or technical analysis, but also by public sentiment that develops on social media. PGAS, as one of the main energy companies in Indonesia, is often in the spotlight regarding issues such as gas subsidies to the development of infrastructure projects, which ultimately influence investor perceptions.*

*This research aims to integrate social media sentiment into stock price prediction models to increase the relevance and accuracy of predictions. The prediction model used is a combination of the Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm to capture historical stock price patterns, with the Extreme Gradient Boosting (XGBoost) algorithm which is used to process external factors in the form of sentiment from Twitter. Sentiment data was obtained through a scraping process for tweets in the period 2020 to 2025, then analyzed using the VADER (Valence Aware Dictionary and Sentiment Reasoner) method.*

*Experimental results show that the use of a hybrid model (LSTM-XGBoost) significantly improves prediction performance compared to a single LSTM model, with an increase in the  $R^2$  value from 0.78 to 0.82 and a reduction in the error rate. These findings indicate that the integration of social media sentiment can have a positive impact in predicting stock price movements and confirms the potential of public sentiment as a strong indicator in making investment decisions.*

**Keywords:** LSTM, PGAS, Prediction, Sentiment Analysis, XGBoost

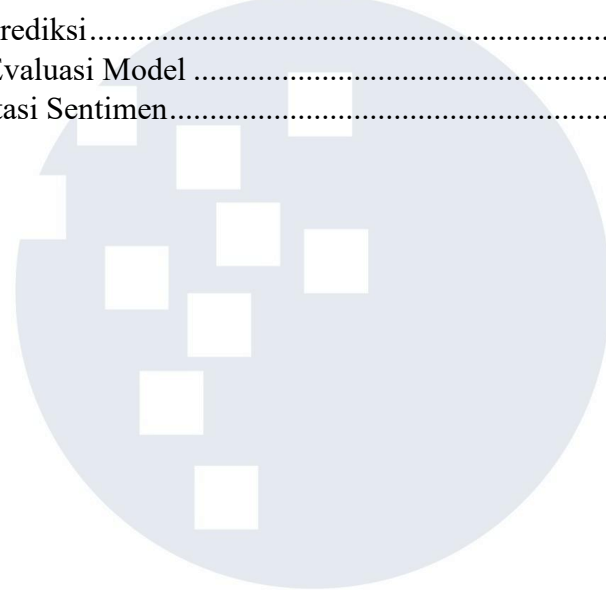


<b>DAFTAR ISI</b>	
<b>HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH</b> .....	v
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	vii
<b>ABSTRACT (English)</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	5
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	6
<b>1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian</b> .....	6
<b>1.4.1 Tujuan Penelitian</b> .....	6
<b>1.4.2 Manfaat Penelitian</b> .....	6
<b>1.5 Sistematika Penulisan</b> .....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	9
<b>2.1 Penelitian terkait</b> .....	9
<b>2.2 Teori Penelitian</b> .....	12
<b>2.2.1 Saham</b> .....	12
<b>2.2.2 Investasi</b> .....	13
<b>2.2.3 Deep Learning</b> .....	15
<b>2.2.4 Analisis Sentimen</b> .....	17
<b>2.2.5 Text Mining</b> .....	17
<b>2.3 Framework/Algoritma/SDLC Penelitian</b> .....	19
<b>2.3.1 CRISP-DM</b> .....	19
<b>2.3.2 XGBoost</b> .....	22
<b>2.3.3 LSTM (Long Short Term Memory)</b> .....	23
<b>2.3.4 VADER</b> .....	24

<b>2.4</b>	<b>Tools Penelitian</b> .....	25
2.4.1	Python.....	25
2.4.2	Jupyter Notebook .....	26
2.4.3	Google Colab.....	28
2.4.4	Draw.io.....	29
2.4.5	X (Twitter).....	30
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	32
<b>3.1</b>	<b>Gambaran Umum Objek Penelitian</b> .....	32
3.1.1	<b>Data Mentah</b> .....	33
<b>3.2</b>	<b>Metode Penelitian</b> .....	34
<b>3.3</b>	<b>Teknik Pengumpulan Data</b> .....	39
<b>3.4</b>	<b>Variabel Penelitian</b> .....	40
<b>3.5</b>	<b>Teknik Analisis Data</b> .....	41
3.5.1	<b>Data Pre – Processing</b> .....	41
3.5.2	<b>Modeling</b> .....	41
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN</b> .....	44
<b>4.1</b>	<b>Business Understanding</b> .....	44
<b>4.2</b>	<b>Data Preparation</b> .....	44
4.2.1	<b>Merging Data</b> .....	45
4.2.2	<b>Cleansing</b> .....	48
4.2.3	<b>Transformation</b> .....	49
4.2.4	<b>Feature Engineering</b> .....	50
<b>4.3</b>	<b>Modeling</b> .....	51
<b>4.4</b>	<b>Hasil dan Diskusi</b> .....	56
<b>BAB V</b>	<b>SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	61
5.1	<b>Simpulan</b> .....	61
5.2	<b>Saran</b> .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	.....	63
<b>LAMPIRAN</b>	.....	65

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait.....	9
Tabel 4. 1 Jumlah hasil sentimen.....	45
Tabel 4. 2 Atribut dalam dataset.....	46
Tabel 4. 3 Hasil prediksi.....	55
Tabel 4. 4 Hasil Evaluasi Model .....	57
Tabel 4. 5 Persentasi Sentimen.....	58



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA

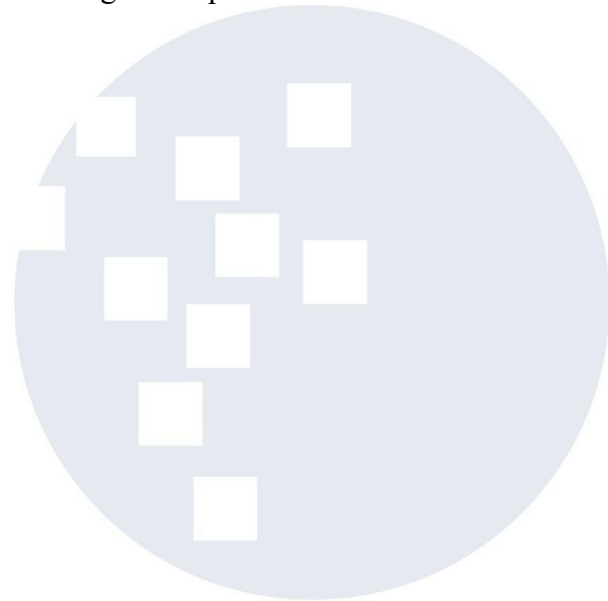
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Harga Saham PT. PGAS 5 Tahun Terakhir.....	4
Gambar 2. 1 Framework CRISP-DM.....	19
Gambar 2. 2 Logo Python .....	26
Gambar 2. 3 Gambar Jupyter.....	27
Gambar 2. 4 Gambar Logo Google Colab.....	28
Gambar 2. 5 Logo X.....	30
Gambar 3. 1 Komentar Masyarakat terhadap PGAS di Twitter (X) .....	33
Gambar 3. 2 Komentar Masyarakat terhadap PGAS di Twitter (X) .....	36
Gambar 3. 3 skrip untuk melakukan scraping data X.....	39
Gambar 4. 1 Skrip mengklasifikasikan sentiment analisis .....	45
Gambar 4. 2 Syntax untuk melakukan Tweet Harvest .....	46
Gambar 4. 3 Hasil scraping data twitter (X).....	46
Gambar 4. 4 Setelah dilakukan merged.....	48
Gambar 4. 5 Hasil cleansing.....	49
Gambar 4. 6 Skrip untuk melakukan tranformasi .....	50
Gambar 4. 7 Skrip untuk feature engineering .....	51
Gambar 4. 8 Proses modelling LSTM.....	52
Gambar 4. 9 Visualisasi dari harga actual dan prediksi hanya LSTM .....	52
Gambar 4. 10 Perbandingan hasil actual dengan LSTM <i>Hybrid</i> .....	53
Gambar 4. 11 Perbandingan hasil aktual dengan hasil LSTM serta hasil <i>Hybrid</i> .	54
Gambar 4. 12 Hasil sentimen dibandingkan dengan pola saham .....	59



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Turnitin Similarity Report.....	65
Lampiran 2 Form Bimbingan Skripsi.....	65



UMN  
UNIVERSITAS  
MULTIMEDIA  
NUSANTARA