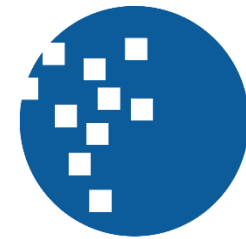


**SENTIMEN ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM PGAS
DENGAN PENDEKATAN DEEP LEARNING LSTM
XGBOOST *HYBRID***



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

SKRIPSI

Benz Martheen Walter Jonash

00000059822

**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 Fianty 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

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Multimedia Nusantara Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul "Sentimen analisis prediksi harga saham PGAS dengan pendekatan deep learning LSTM Xgboost hybrid" beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini, Universitas Multimedia Nusantara berhak menyimpan, mengalihmediakan/mengalihformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

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. Bapak Dr. Andrey Andoko, M.Sc., Ph.D. selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Ibu Ririn Ikana Desanti S.Kom., M.M.S.I., selaku Ketua Program Studi Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu 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

DAFTAR ISI

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

2.4 Tools Penelitian	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
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	32
3.1 Gambaran Umum Objek Penelitian	32
3.1.1 Data Mentah	33
3.2 Metode Penelitian	34
3.3 Teknik Pengumpulan Data	39
3.4 Variabel Penelitian	40
3.5 Teknik Analisis Data	41
3.5.1 Data Pre – Processing	41
3.5.2 Modeling	41
BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN	44
4.1 Business Understanding	44
4.2 Data Preparation	44
4.2.1 Merging Data	45
4.2.2 Cleansing	48
4.2.3 Transformation	49
4.2.4 Feature Engineering	50
4.3 Modeling	51
4.4 Hasil dan Diskusi	56
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Simpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN	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



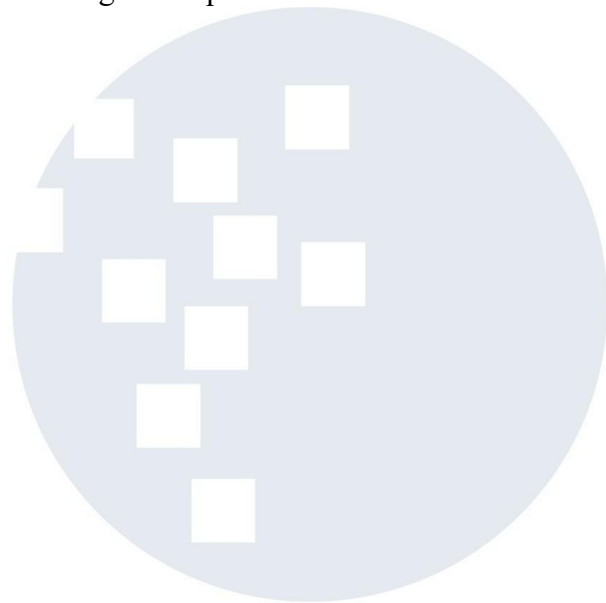
DAFTAR GAMBAR

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