

**ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN METODE
MACHINE LEARNING DENGAN ALGORITMA *DECISION*
TREE DAN XG BOOST**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Teknik Komputer



disusun oleh

ANGGIA RAHMA TATYANA

21.83.0719

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN METODE
MACHINE LEARNING DENGAN ALGORITMA DECISION
TREE DAN XG BOOST**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Teknik Komputer



disusun oleh

ANGGIA RAHMA TATYANA

21.83.0719

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN METODE MACHINE
LEARNING DENGAN ALGORITMA DECISION TREE DAN XG BOOST**

yang disusun dan diajukan oleh

Anggia Rahma Tatyana

21.83.0719

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 3 Maret 2026

Dosen Pembimbing,



Dr. Donv Arvas, S.S., M.Kom.
NTK.190302128

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN METODE MACHINE
LEARNING DENGAN ALGORITMA DECISION TREE DAN XG BOOST

yang disusun dan diajukan oleh

Anggia Rahma Tatyana

21.83.0719

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 3 Maret 2026

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Jeki Kuswanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302456

Ali Mustopa, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302192

Dr. Donv Arivus, S.S., M.Kom.
NIK. 190302128



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 3 Maret 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Anggia Rahma Tatyana
NIM : 21.83.0719

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN METODE MACHINE LEARNING DENGAN ALGORITMA DECISION TREE DAN XG BOOST

Dosen Pembimbing : Dr.Dony Ariyus, S.S., 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, 3 Maret 2026

Yang Menyatakan,



The image shows a handwritten signature in black ink over a red rectangular stamp and a yellow rectangular stamp. The red stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'METERAI TEMPEL' and 'EBANX318951320'. The yellow stamp also contains the text 'METERAI TEMPEL' and 'EBANX318951320'.

Anggia Rahma Tatyana

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga skripsi berjudul **“ANALISIS PREDIKSI HARGA SAHAM DENGAN METODE MACHINE LEARNING DENGAN ALGORITMA DECISION TREE DAN XG BOOST”** dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan Program Studi S1 Teknik Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada:

1. Dr.Dony Ariyus, S.S., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing atas arahan dan bimbingannya.
2. Prof. Dr. Kusrini, M.Kom., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Orang tua dan keluarga atas doa dan dukungan yang luar biasa.
4. Rekan-rekan mahasiswa dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis menyadari skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Semoga karya ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 3 Maret 2026

Anggia Rahma Tatyana

DAFTAR ISI

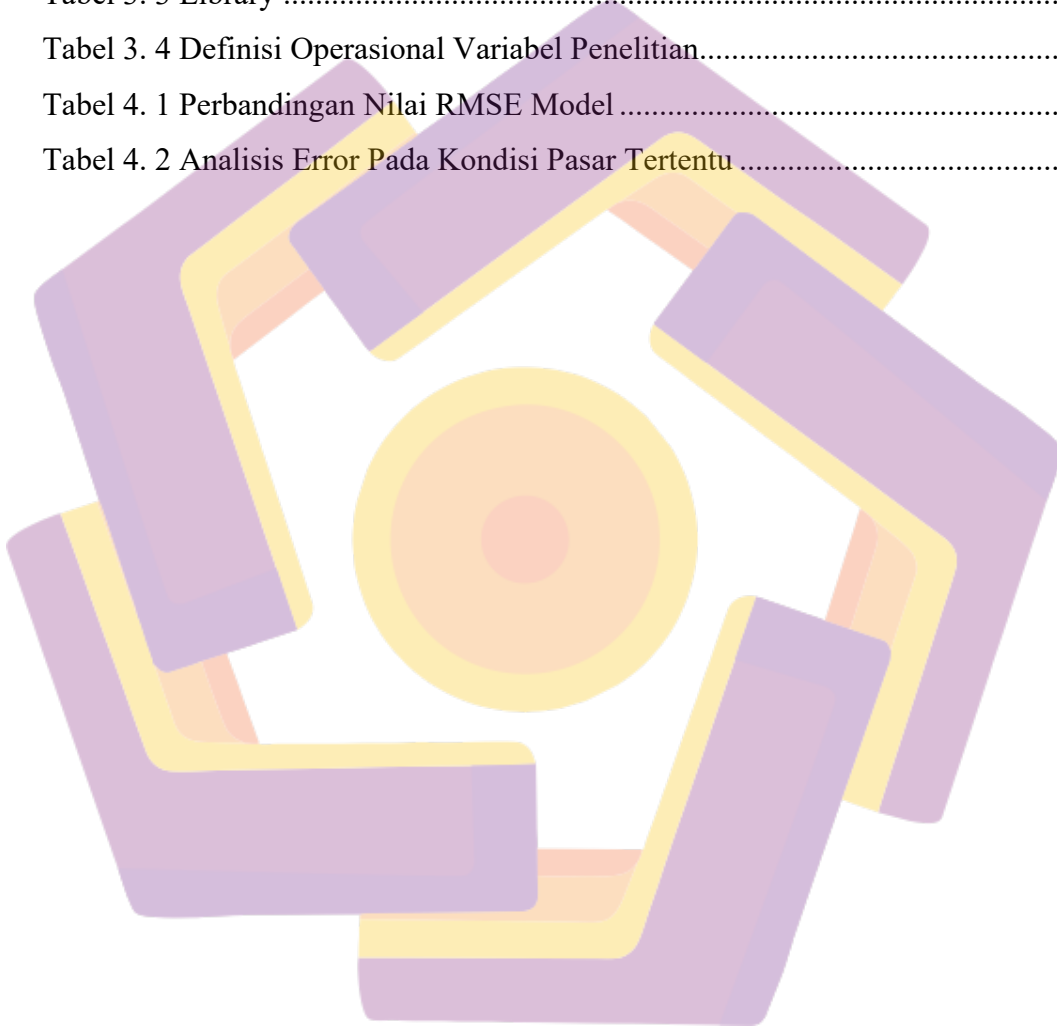
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
DAFTAR ISTILAH	xiii
INTISARI	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Studi Literatur	7
2.2 Dasar teori	11

2.2.1 Bahasa pemrograman python	11
2.2.2 Saham dan pasar modal	12
2.2.3 Machine Learning	13
2.2.4 Algoritma Decision Tree	13
2.2.5 Algoritma Extreme Gradient Boosting (<i>XGboost</i>)	15
2.2.6 Feature Engineering dan Indikator Teknikal	17
2.2.7 Arsitektur Library Scikit-Learn dan XGboost	18
2.2.8 Analisis Bias-Variance Tradeoff pada <i>Decision Tree</i>	20
2.2.9 Mekanisme Gradient Descent dalam <i>XGboost</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN	25
3.1 Jenis penelitian	25
3.2 Objek penelitian	25
3.3 Alur penelitian	26
3.3.1 Diagram alur penelitian	27
3.3.2 Alur kerja program	30
3.3.3 Alat dan bahan	32
3.3.4 Perangkat keras	32
3.3.5 Perangkat Lunak	32
3.3.6 Library Pemrograman	33
3.4. Perancangan sistem	34
3.4.1 Pra-pemrosesan Data	34
3.4.2 Pembentukan Fitur (<i>Feature Engineering</i>)	35
3.4.3 Skenario Pemodelan	35
3.5 Metode Evaluasi	36
3.5.1 Root Mean Square Error (RMSE)	36

3.5.2 Mean Absolute Error (MAE)	37
3.5.3 Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Pengolahan Data dan Rekayasa Fitur	38
4.1.1 Pembersihan dan Penggabungan Data	38
4.1.2 Rekayasa Fitur (<i>Feature Engineering</i>)	39
4.2 Hasil analisis algoritma	39
4.2.1 Pembagian Data (<i>Data Splitting</i>)	39
4.2.2 Konfigurasi Model	40
4.3 Hasil Pengujian	40
4.3.1 Hasil Evaluasi Kuantitatif (RMSE)	40
4.3.3 analisis feature importance	43
4.3.4 Analisis Error pada Kondisi Pasar Tertentu	45
4.4 Pembahasan	47
4.4.1 Analisis Komparatif Kinerja Algoritma	47
4.4.2 Relevansi dengan Penelitian Terdahulu	48
BAB V PENUTUP	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	53
REFERENSI	55
LAMPIRAN	57

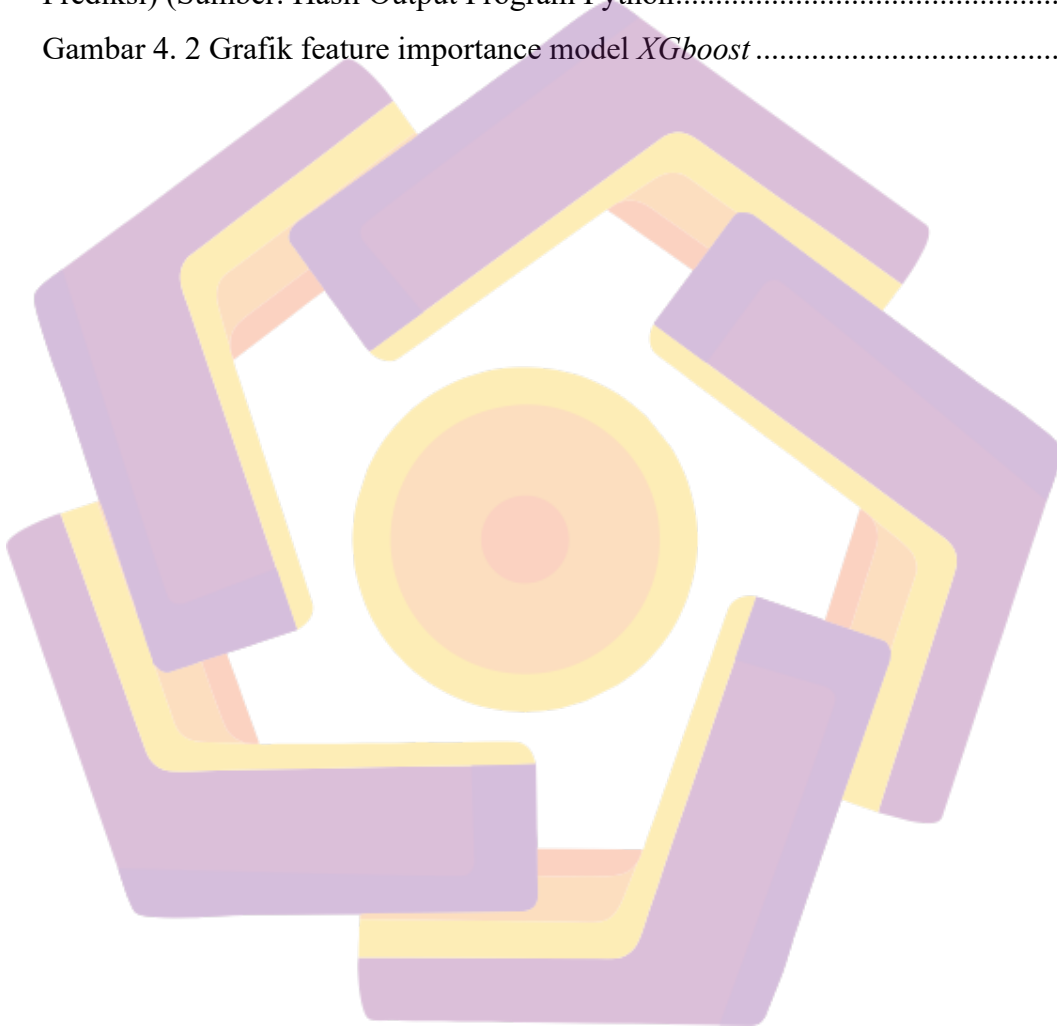
DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 3. 1 Perangkat keras	32
Tabel 3. 2 Perangkat lunak.....	33
Tabel 3. 3 Library	33
Tabel 3. 4 Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	35
Tabel 4. 1 Perbandingan Nilai RMSE Model	40
Tabel 4. 2 Analisis Error Pada Kondisi Pasar Tertentu	45



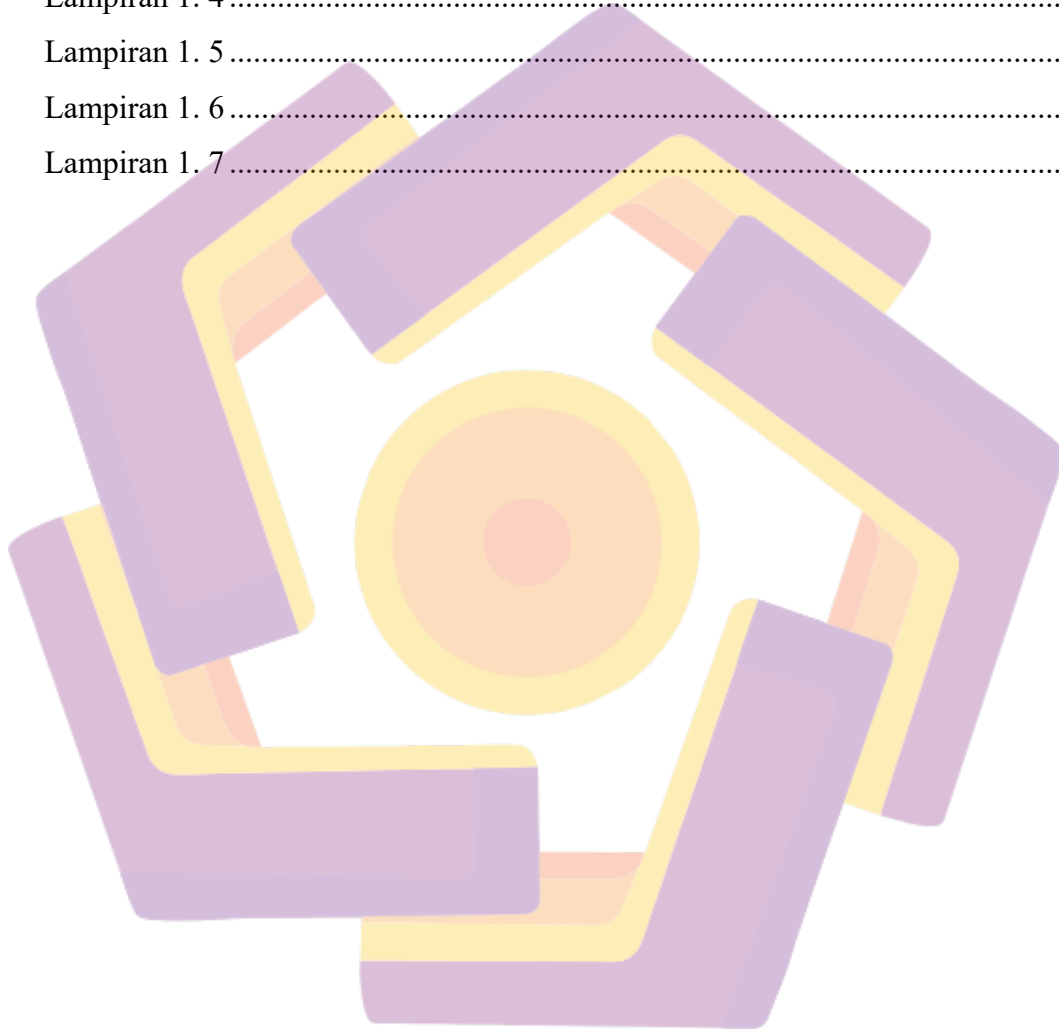
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Penelitian	28
Gambar 3. 2 Deep machine learning pipeline.....	30
Gambar 4. 1 Grafik Perbandingan Hasil Prediksi Harga Saham BBRI (Aktual vs Prediksi) (Sumber: Hasil Output Program Python.....	42
Gambar 4. 2 Grafik feature importance model <i>XGboost</i>	43



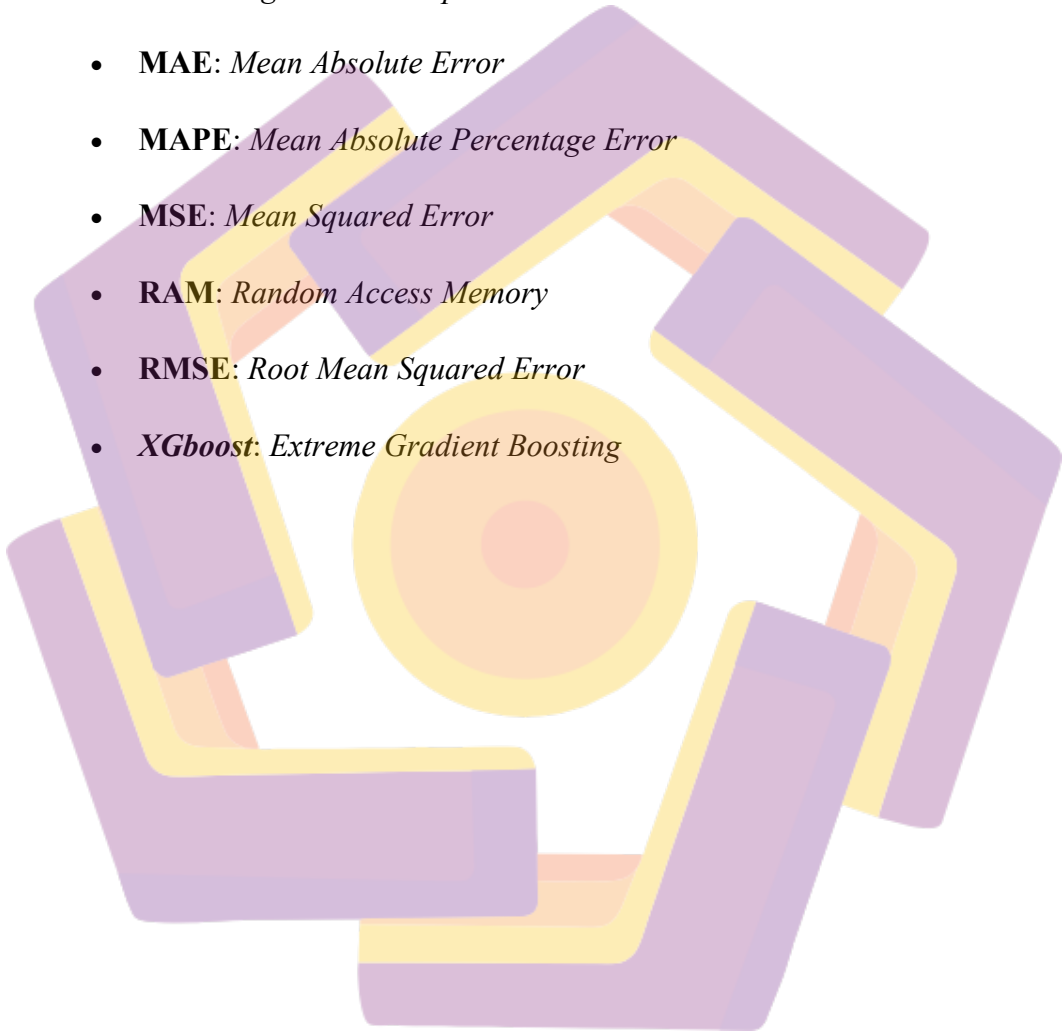
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1	57
Lampiran 1. 2	57
Lampiran 1. 3	58
Lampiran 1. 4	59
Lampiran 1. 5	60
Lampiran 1. 6	61
Lampiran 1. 7	62



DAFTAR SINGKATAN

- **ANN:** *Artificial Neural Network*
- **API:** *Application Programming Interface*
- **IDE:** *Integrated Development Environment*
- **MAE:** *Mean Absolute Error*
- **MAPE:** *Mean Absolute Percentage Error*
- **MSE:** *Mean Squared Error*
- **RAM:** *Random Access Memory*
- **RMSE:** *Root Mean Squared Error*
- **XGboost:** *Extreme Gradient Boosting*



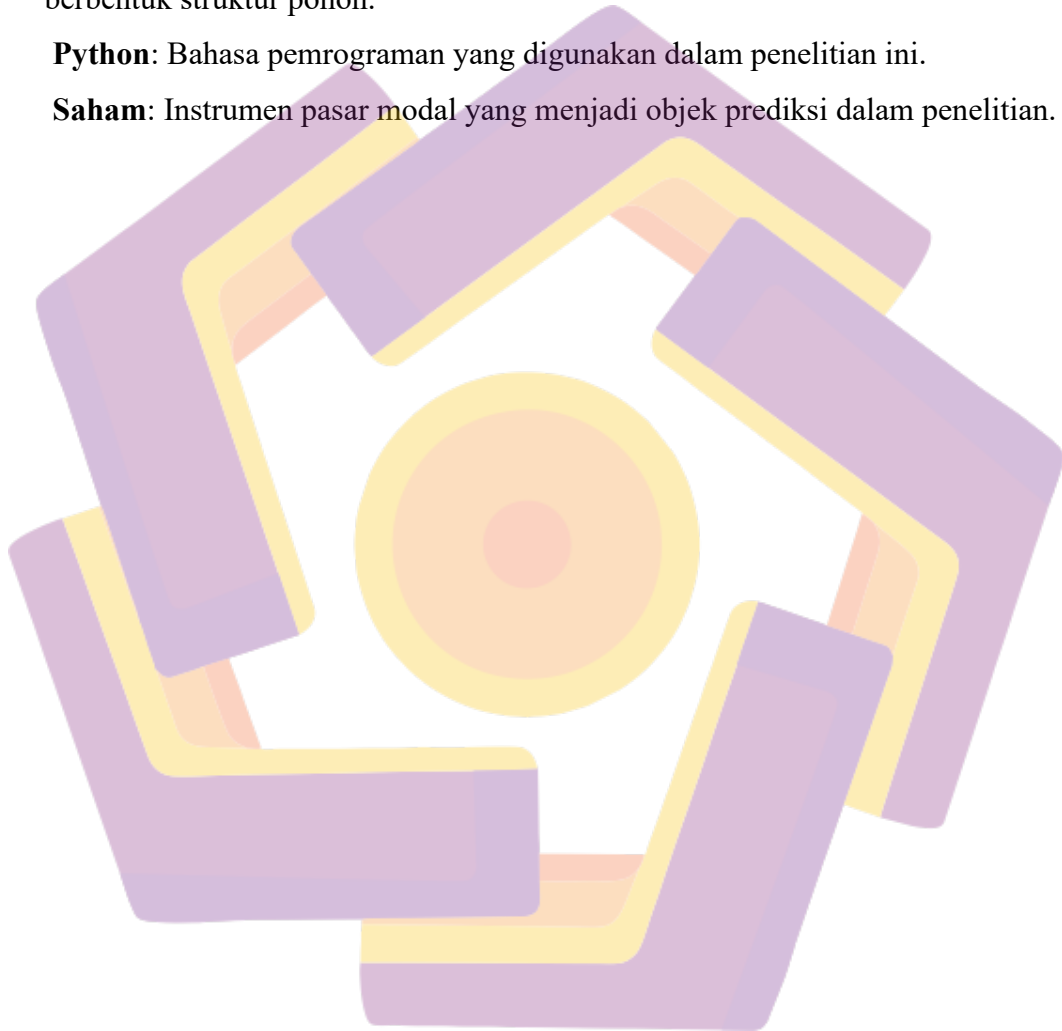
DAFTAR ISTILAH

Machine Learning: Bidang ilmu komputer yang memberikan kemampuan pada komputer untuk belajar tanpa diprogram secara eksplisit.

Decision Tree: Algoritma pembelajaran mesin yang menggunakan model prediksi berbentuk struktur pohon.

Python: Bahasa pemrograman yang digunakan dalam penelitian ini.

Saham: Instrumen pasar modal yang menjadi objek prediksi dalam penelitian.



INTISARI

Pergerakan harga saham di pasar modal sering kali bersifat volatil dan dipengaruhi oleh berbagai faktor ekonomi yang kompleks, sehingga menimbulkan ketidakpastian bagi investor dalam mengambil keputusan investasi yang tepat. Masalah ini berdampak pada tingginya risiko kerugian finansial akibat prediksi yang tidak akurat dalam menghadapi fluktuasi pasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi tantangan tersebut dengan menerapkan dan mengoptimalkan model *Extreme Gradient Boosting* (XGBoost) dan *Decision Tree* dalam memprediksi harga saham, khususnya pada emiten PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI). Metode penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis, meliputi pengumpulan data historis saham, pembersihan format data (*data cleaning*), pembentukan fitur *Lag* dan *Moving Average*, serta proses penalaan parameter (*parameter tuning*) untuk meningkatkan performa model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model XGBoost memiliki keunggulan dibandingkan *Decision Tree* dalam hal akurasi prediksi, terutama karena adanya fitur *Regularized Boosting* yang mampu meminimalkan *overfitting*. Analisis evaluasi menunjukkan stabilitas yang lebih baik pada model XGBoost dalam menangani data deret waktu (*time series*) saham *blue chip* seperti BBRI. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh para investor, analis keuangan, dan praktisi pasar modal sebagai alat bantu pengambilan keputusan strategis berbasis data untuk memitigasi risiko investasi. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk mengeksplorasi metode *Deep Learning* guna menangkap pola data yang lebih kompleks.

Kata kunci: Prediksi Saham, Machine Learning, *Decision Tree*, *XGboost*, BBRI.

ABSTRACT

Stock price movements in the capital market are often volatile and influenced by various complex economic factors, creating uncertainty for investors in making the right investment decisions. This problem has an impact on the high risk of financial loss due to inaccurate predictions in the face of market fluctuations. This research aims to overcome these challenges by applying and optimizing the Extreme Gradient Boosting (XGBoost) and Decision Tree models in predicting stock prices, especially in issuers PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk (BBRI). The research method is carried out through several systematic stages, including collecting historical stock data, data cleaning, establishing Lag and Moving Average features, and parameter tuning process to improve model performance. The results show that the XGBoost model has an advantage over Decision Tree in terms of prediction accuracy, mainly due to the Regularized Boosting feature that is able to minimize overfitting. The evaluation analysis shows better stability in the XGBoost model in handling time series data of blue chip stocks such as BBRI. The results of this study can be used by investors, financial analysts, and capital market practitioners as a data-driven strategic decision-making tool to mitigate investment risks. Further research is recommended to explore Deep Learning methods to capture more complex data patterns.

Keywords: *Stock Prediction, Machine Learning, Decision Tree, XGboost, BBRI*