

**PREDIKSI HARGA ETHEREUM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT-TERM MEMORY**

SKRIPSI

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



disusun oleh

YUSWO SAROSO

21.11.4214

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**PREDIKSI HARGA ETHEREUM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT-TERM MEMORY**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

YUSWO SAROSO

21.11.4214

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PREDIKSI HARGA ETHEREUM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT-TERM MEMORY**

yang disusun dan diajukan oleh

Yuswo Saroso

21.11.4214

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 20 Agustus 2025

Dosen Pembimbing,



Majid Rahardi S.kom, M.Eng

NIK. 190302393

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PREDIKSI HARGA ETHEREUM MENGGUNAKAN METODE
LONG SHORT-TERM MEMORY

yang disusun dan diajukan oleh

Yuswo Saroso

21.11.4214

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Agustus 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji Tanda Tangan

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

Novi Prisma Yunita, M.Kom
NIK. 190302526

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302393

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Yuswo Saroso
NIM : 21.11.4214

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Prediksi Harga Ethereum Menggunakan Metode Long Short-Term Memory

Dosen Pembimbing : **Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng**

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, 20 Agustus 2025

Yang Menyatakan,



Yuswo Saroso

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji serta syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, kasih sayang, dan karunia-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul **"Prediksi Harga Ethereum Menggunakan Metode Long Short-Term Memory"**. Karya ini adalah bukti dari usaha dan perjalanan yang penuh dengan tantangan selama masa perkuliahan.

Dengan segala kerendahan hati, karya ini saya persembahkan kepada:

1. Saya sendiri, yang telah berjuang melewati berbagai rintangan selama masa studi. Saya bangga atas ketekunan dan semangat yang tidak pernah padam.
2. Kedua orang tua tercinta, yang selalu menjadi sumber inspirasi, kasih sayang, doa, dan pengorbanan tanpa batas.
3. Keluarga dan saudara-saudara, yang senantiasa memberikan dukungan moral dan motivasi dalam setiap langkah perjalanan saya.
4. Bapak Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng., selaku dosen pembimbing, yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan, serta ilmu yang berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
5. Teman-teman dan sahabat seperjuangan, yang telah menemani, memberi semangat, dan menjadi bagian dari perjalanan hidup saya selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi.
6. Almamater tercinta, Universitas AMIKOM Yogyakarta, tempat saya menimba ilmu dan berkembang. Semoga karya ini dapat memberikan kontribusi bagi kemajuan ilmu pengetahuan di masa depan.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul "**Prediksi Harga Ethereum Menggunakan Metode Long Short-Term Memory**".

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Sarjana Universitas Amikom Yogyakarta.

Dengan selesainya Skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Prof. Dr. Kusrini, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Eli Pujastuti M.Kom., selaku Ketua Program Studi S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng., selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, serta masukan berharga dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, serta dapat menjadi referensi dan kontribusi nyata dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang teknologi informasi dan analisis data.

Yogyakarta, 20 Agustus 2025



Yuswo Saroso

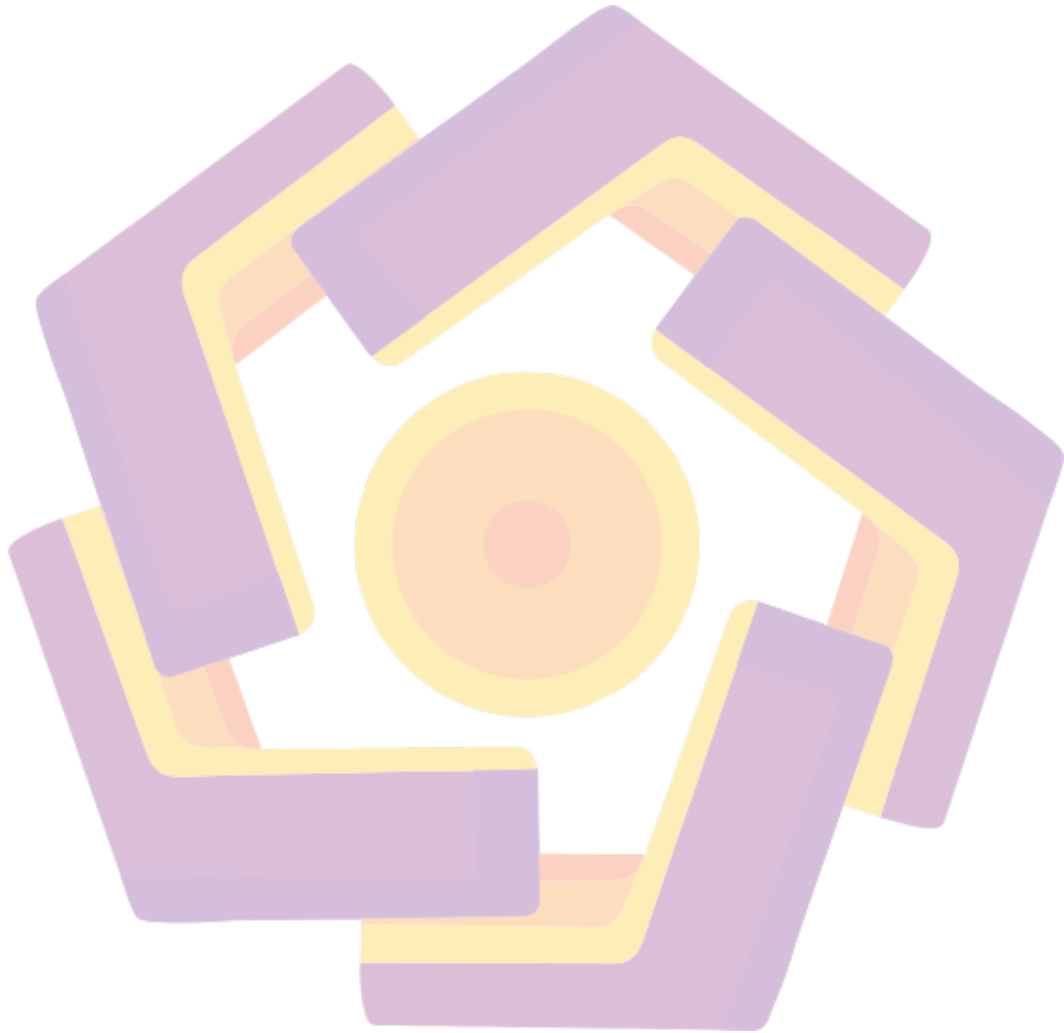
DAFTAR ISI

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
INTISARI	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Studi Literatur	3
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Cryptocurrency	14
2.2.2 Time Series	14
2.2.3 Deep Learning	15
2.2.4 Long Short-Term Memory	15
2.2.5 Evaluasi matrix	16
2.2.6 MinMaxScaler	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Objek Penelitian	19
3.2 Alur Penelitian	20

3.2.1 <i>Data collection</i>	20
3.2.2 <i>Data Preprocessing</i>	20
3.2.3 Normalisasi Data	21
3.2.4 Pemodelan Menggunakan LSTM	22
3.2.5 Evaluasi Model	22
3.3 Alat dan Bahan	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1 Data collection	24
4.1.1 Akuisisi Data	24
4.1.2 Atribut Data	24
4.1.3 Proses Pengambilan Data	25
4.1.4 Hasil Data	25
4.2 Implementasi Model dan Analisis Hasil Eksperimen	26
4.2.1 Pra-pemrosesan Data	26
4.2.2 Perancangan Arsitektur Model LSTM	27
4.2.3 Skenario Eksperimen	28
4.2.4 Hasil Skenario Baseline	29
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian	37
4.3.1 Analisis Model Terbaik	37
4.3.2 Interpretasi Hasil Prediksi	38
BAB V PENUTUP	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Keaslian Penelitian	11
Tabel 4.1. Rincian Arsitektur Model LSTM	27
Tabel 4.2. Daftar Skenario Eksperimen	28
Tabel 4.3. Perbandingan Hasil Metrik Evaluasi Antar Skenario	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur LSTM	16
Gambar 3.1. Alur Penelitian	20
Gambar 4.1. pengambilan data	25
Gambar 4.2. Dataset	26
Gambar 4.3. Grafik Loss Pelatihan Skenario 1	29
Gambar 4.4. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 1)	29
Gambar 4.5. Grafik Loss Pelatihan Skenario 2	30
Gambar 4.6. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 2)	30
Gambar 4.7. Grafik Loss Pelatihan Skenario 3	31
Gambar 4.8. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 3)	31
Gambar 4.9. Grafik Loss Pelatihan Skenario 4	32
Gambar 4.10. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 4)	32
Gambar 4.11. Grafik Loss Pelatihan Skenario 5	33
Gambar 4.12. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 5)	33
Gambar 4.13. Grafik Loss Pelatihan Skenario 6	34
Gambar 4.14. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 6)	34
Gambar 4.15. Grafik Loss Pelatihan Skenario 7	35
Gambar 4.16. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 7)	35
Gambar 4.17. Grafik Loss Pelatihan Skenario 8	36
Gambar 4.18. Grafik Perbandingan Harga Aktual vs Prediksi (Skenario 8)	36

INTISARI

Prediksi harga aset kripto seperti Ethereum (ETH) menjadi penting seiring meningkatnya volatilitas dan nilai pasar yang signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediktif harga Ethereum menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM), salah satu arsitektur jaringan saraf tiruan yang unggul dalam menangani data deret waktu non-linear. Dataset yang digunakan mencakup data historis harga harian Ethereum, termasuk fitur-fitur seperti harga pembukaan, penutupan, tertinggi, terendah, dan volume perdagangan. Data dibersihkan, dinormalisasi, dan dibagi menjadi data latih dan uji sebelum dimasukkan ke dalam arsitektur LSTM yang dioptimalkan.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa model LSTM mampu memprediksi harga Ethereum dengan tingkat akurasi yang baik. Skenario pengujian terbaik, yang menggunakan 200 *epoch* dan *batch size* 32, menghasilkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.9740, Mean Absolute Error (MAE) sebesar 78.62, dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 0.0301. Kumpulan nilai ini mengindikasikan bahwa model berhasil menangkap pola kompleks serta hubungan jangka panjang dalam data harga kripto dengan tingkat kesalahan yang rendah. Temuan ini menegaskan efektivitas LSTM dalam analisis data deret waktu yang fluktuatif. Selain itu, model ini memiliki potensi untuk diterapkan dalam pengambilan keputusan investasi dan pengembangan sistem perdagangan otomatis. Studi ini juga merekomendasikan penelitian lanjutan dengan mempertimbangkan variabel makroekonomi, sentimen pasar, serta eksplorasi model hibrida guna meningkatkan performa prediksi di masa mendatang.

Kata kunci: Ethereum, prediksi harga, LSTM, deep learning, data deret waktu, kriptokurensi.

ABSTRACT

The prediction of crypto-asset prices, such as Ethereum (ETH), has become increasingly crucial due to rising volatility and significant market value. This research aims to develop a predictive model for Ethereum's price using the Long Short-Term Memory (LSTM) method, a neural network architecture superior in handling non-linear time series data. The dataset utilized comprises historical daily Ethereum price data, including features such as open, high, low, close prices, and trading volume. The data was cleansed, normalized, and divided into training and testing sets before being input into an optimized LSTM architecture.

The testing results demonstrate that the LSTM model can predict the price of Ethereum with a high degree of accuracy. The best-performing scenario, which utilized 200 epochs and a batch size of 32, yielded a coefficient of determination (R^2) of 0.9740, a Mean Absolute Error (MAE) of 78.62, and a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 0.0301. These metrics indicate that the model successfully captured complex patterns and long-term dependencies within the cryptocurrency price data, all with a low error rate. This finding confirms the effectiveness of LSTM in the analysis of fluctuating and complex time series data. Furthermore, the model holds potential for application in investment decision-making and the development of automated, AI-based trading systems. This study also recommends future research that considers macroeconomic variables, market sentiment, and the exploration of hybrid models to enhance future predictive performance.

Keywords: *Ethereum, price prediction, LSTM, deep learning, time series, cryptocurrency.*