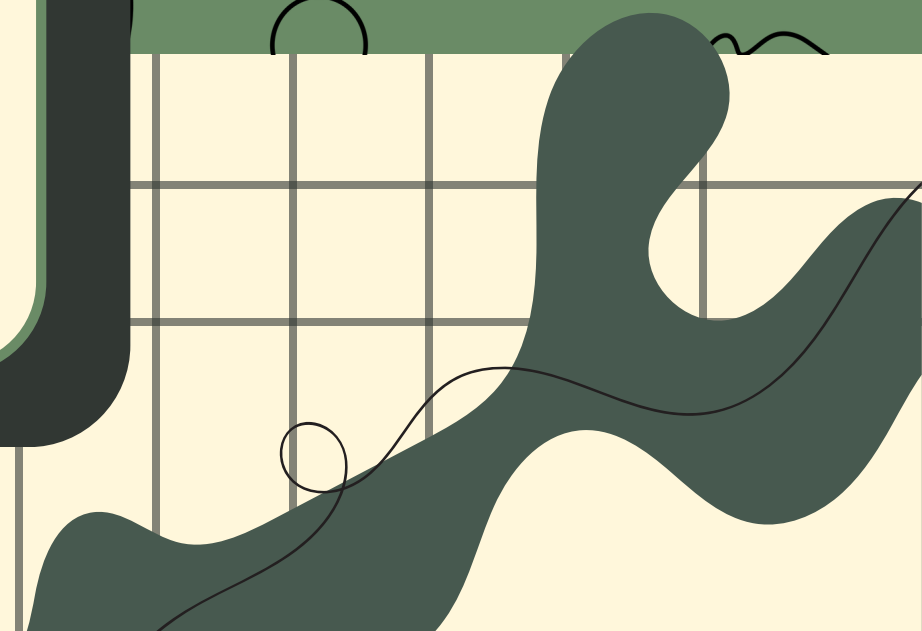
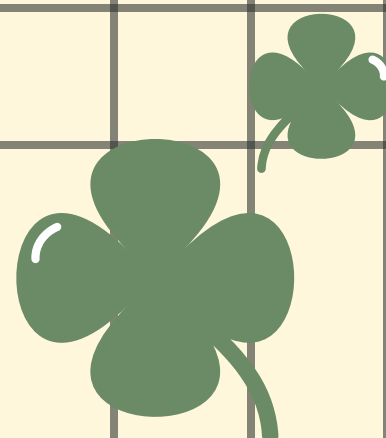




# PREDIKSI HARGA BITCOIN MENGGUNAKAN MODEL LSTM

FADIL SATRIO MULYO  
222410103063





# PENDAHULUAN



## LATAR BELAKANG



Prediksi harga Bitcoin akurat sangat penting bagi investor, pengembang bisnis dan pengguna karena membantu pengambilan keputusan investasi yang tepat, perencanaan strategis dan pengelolaan risiko serta memahami potensi dan risiko investasi. Namun, metode prediksi tradisional seperti analisis teknikal dan fundamental memiliki keterbatasan dalam memprediksi harga Bitcoin karena ketergantungan pada data historis dan kesulitan mengidentifikasi pola kompleks dalam data harga.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model prediksi harga Bitcoin menggunakan Model LSTM yang akurat dan efektif. Model LSTM menawarkan solusi efektif untuk memprediksi harga Bitcoin karena kemampuannya mengolah data waktu secara efektif, mengenali pola kompleks dalam data harga dan belajar dari data historis untuk memperbarui prediksi.





# PENDAHULUAN



## RUMUSAN MASALAH



- Bagaimana model LSTM dapat digunakan untuk memprediksi harga Bitcoin secara akurat?
- Bagaimana model LSTM dapat dioptimalkan untuk meningkatkan akurasi prediksi harga Bitcoin?

## TUJUAN



- Mengembangkan model prediksi harga Bitcoin menggunakan Model LSTM yang akurat dan efektif.
- Meningkatkan akurasi prediksi harga Bitcoin dengan mengoptimalkan model LSTM.

## MANFAAT



- Memberikan informasi prediksi harga Bitcoin yang akurat bagi investor dan pengguna.
- Membantu pengambilan keputusan investasi yang tepat dan efektif.
- Memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi prediksi harga mata uang digital.



## LSTM (LONG Short-TERM MEMORY)



ooo

Long Short Term Memory (LSTM) adalah algoritma yang dikenal memiliki kemampuan mumpuni dalam membangun model prediksi. LSTM merupakan turunan dari Recurrent Neural Network (RNN) sebuah metode yang di desain untuk mengolah data sequence . RNN memiliki masalah vanishing dan exploding gradient. LSTM dibangun untuk mengatasi masalah gradien menghilang pada RNN ketika menghadapi vanishing dan exploding gradien. Arsitektur LSTM terdiri dari tiga lapisan, yaitu lapisan input gate, forget gate, dan output gate





# METODOLOGI

- Pengumpulan Data

Menggunakan data historis harga Bitcoin yang mencakup fitur: Timestamp, Open, High, Low, Close, dan Volume

- Preprocessing Data

- Mengubah format waktu Unix ke waktu manusia (jika diperlukan).
- Menormalisasi data dengan MinMaxScaler agar fitur berada dalam rentang  $[0, 1]$ .
- Membagi dataset menjadi train, validation, dan test set.

- Pembentukan Dataset

Membentuk data time series dengan window (misalnya 60 menit), di mana:

- Input (X): Data 60 menit terakhir dari fitur Open, High, Low, Close, dan Volume.
- Target (y): Nilai Close pada menit ke-61



# METODOLOGI

- Model LSTM

Model yang akan digunakan adalah LSTM, yang cocok untuk data time series. Model ini terdiri dari beberapa lapisan LSTM diikuti oleh lapisan Dense yang bertugas untuk menghasilkan prediksi harga Bitcoin.

Input Layer: Dimana data time series yang telah diproses akan dimasukkan.

LSTM Layers: Beberapa lapisan LSTM untuk menangkap dependensi waktu dalam data.

Dense Layer: Untuk output prediksi harga.

Optimizer: Adam optimizer akan digunakan untuk optimasi model.

- Pelatihan Model

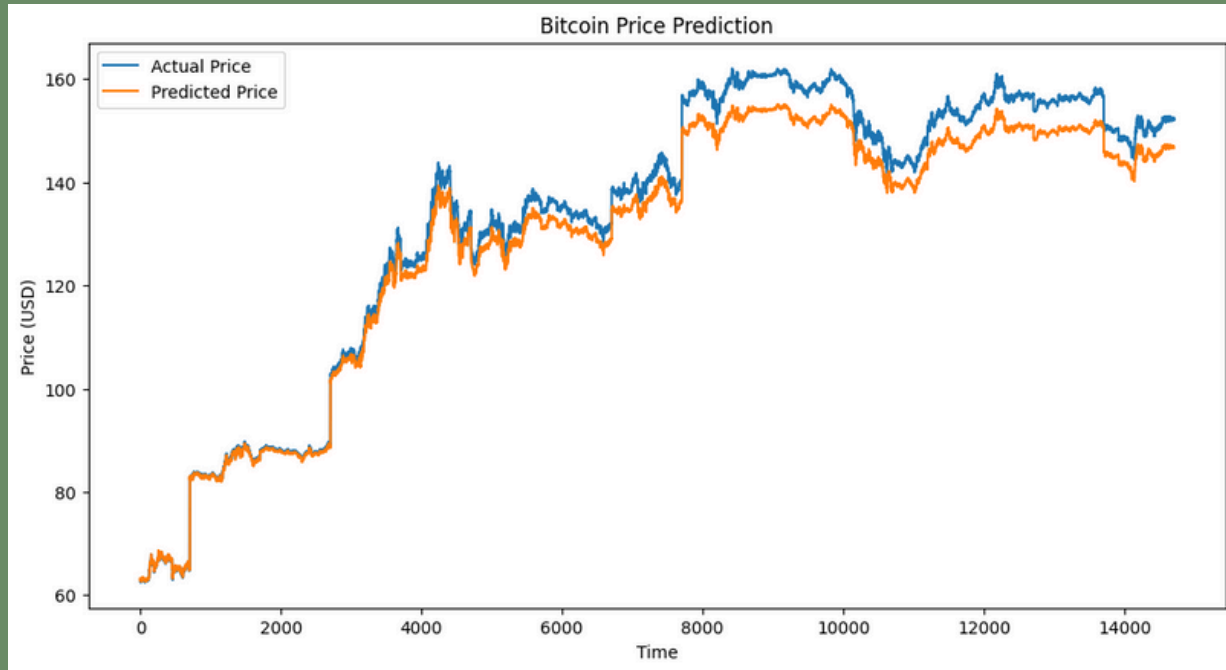
Epochs dan Batch Size akan disesuaikan untuk mendapatkan hasil terbaik.

Loss Function: Root Mean Squared Error (RMSE) digunakan untuk menghitung kesalahan prediksi.

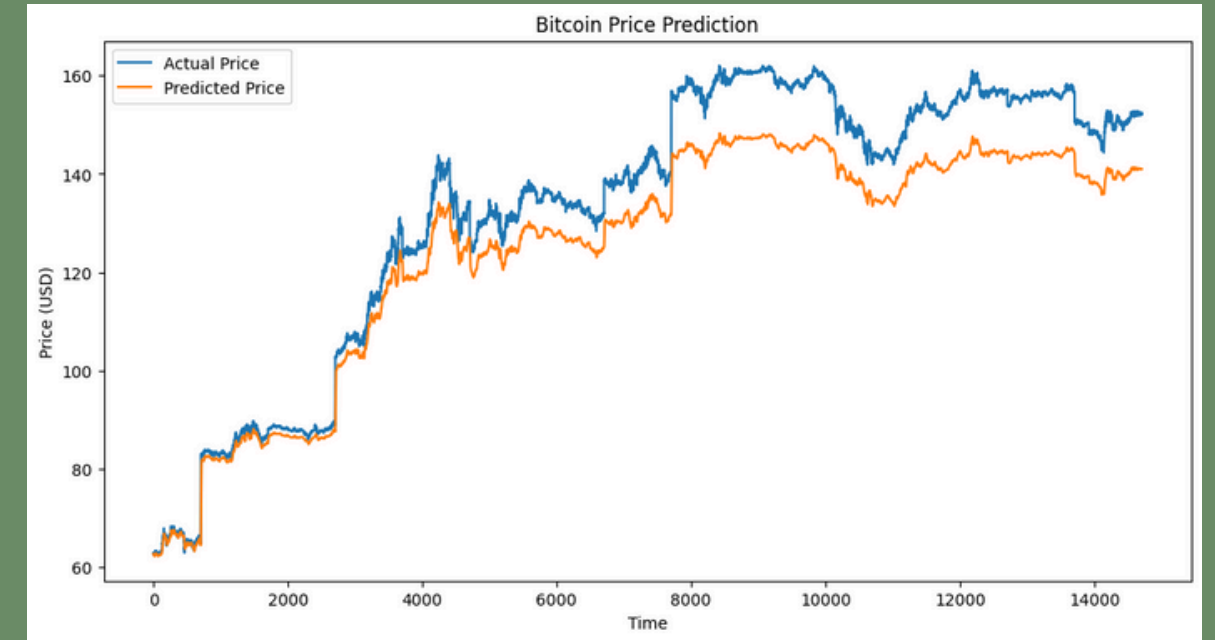




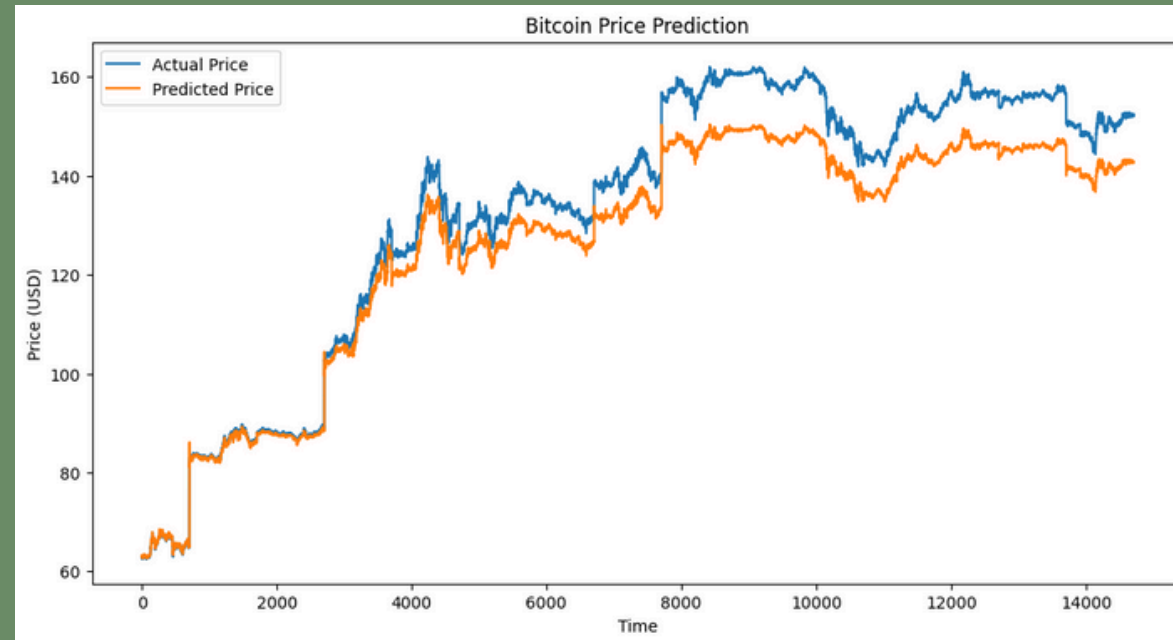
# EVALUASI



RMSE epoch 20: 4.370576890541361



RMSE epoch 10: 7.580362689230059



RMSE epoch 1: 9.128744740296861



# KESIMPULAN

Model LSTM yang dibangun untuk memprediksi harga Bitcoin menunjukkan performa yang semakin baik seiring dengan peningkatan jumlah epoch, ditunjukkan oleh penurunan nilai RMSE dari 9.13 pada epoch pertama, menjadi 7.58 pada epoch ke-10, dan 4.37 pada epoch ke-20. Hal ini mengindikasikan bahwa model mampu mempelajari pola historis dalam data time series dengan efektif. Namun, untuk memastikan generalisasi yang baik, perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut pada data validation dan test set. Secara keseluruhan, model ini memberikan hasil awal yang menjanjikan untuk aplikasi prediksi harga Bitcoin berdasarkan pola historis.





# TERIMA KASIH

+123-456-7890

123 ANYWHERE ST., ANY CITY, ST 12345

@reallygreatsite

WWW.REALLYGREATSITE.COM

