

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Investasi merupakan upaya individu atau kelompok untuk menghasilkan keuntungan dari modal yang mereka miliki (Utami & Kartika, 2020). Dalam ranah investasi, terdapat beragam jenis, termasuk investasi dalam aset fisik seperti properti, logam mulia seperti emas, serta instrumen keuangan seperti deposito, saham, dan obligasi. Selain itu, ada juga investasi dalam instrumen derivatif seperti opsi, *forward*, dan *future*, serta dalam mata uang digital yang sedang populer di masa sekarang menggunakan teknologi *blockchain* yaitu *cryptocurrency*.

Menurut Seimbiring (2022), *cryptocurrency* adalah mata uang digital yang dilindungi oleh teknologi canggih kriptografi untuk menjaga transaksi tetap aman dan menciptakan unit baru. Tidak seperti uang konvensional yang tunduk pada aturan bank sentral atau pemerintah, *cryptocurrency* beraksi seperti penjelajah bebas dengan memanfaatkan teknologi *blockchain*. Teknologi ini menyulap catatan transaksi menjadi rantai ajaib yang tersebar di banyak komputer dalam jaringan, sehingga bank dan lembaga keuangan tak lagi diperlukan sebagai penjaga transaksi.

Salah satu jenis *Cryptocurrency* yang banyak diminati sekarang adalah Bitcoin yang diciptakan pada tahun 2009 oleh seseorang atau kelompok yang menggunakan nama samaran Satoshi Nakamoton (Lemieux, 2013). Menurut Katadata Jumlah pelanggan asset Bitcoin Indonesia mencapai 7,5 juta orang akhir tahun 2021, naik

hampir dua kali lipat dari tahun 2020. Hal tersebut mengindikasikan bahwa Bitcoin telah menjadi primadona bagi para investor di Indonesia.

Namun, investasi Bitcoin merupakan investasi dengan resiko yang sangat tinggi karena perubahan harganya yang fluktuatif (Huda & Hambali, 2020). Menurut data dari Coinmarketcap, pada tanggal 5 Juli 2013, harga Bitcoin hanya sekitar \$65.53. Harga Bitcoin telah mencapai titik tertinggi sebesar \$68,789.63, dengan Return of Investment (ROI) mencapai 104,874.25% pada tanggal 10 November 2021. Meskipun demikian, pada Agustus 2022, harga Bitcoin mengalami penurunan sebesar 66.77% dari titik tertinggi tersebut, mengakibatkan ROI tersisa sebesar 34,787.08%.

Selain Bitcoin, telah banyak asset *Cryptocurrency* lainnya yang berkembang di masyarakat seperti Ethereum, Altcoin, BNB, dan lain lain. Namun pada dasarnya asset *Cryptocurrency* memang cenderung fluktuatif sehingga diperlukan analisis mendalam baik secara fundamental maupun teknikal dalam investasi bitcoin.

Salah satu upaya dalam meminimalkan risiko kerugian investasi *Cryptocurrency* adalah dengan melakukan *forecasting* atau peramalan. Dewasa ini, metode peramalan data telah berkembang pesat. Salah satu diantaranya yang terbukti efektif adalah *Deep Learning*. *Deep learning* merupakan salah satu subbidang dalam kecerdasan buatan (AI) yang menggunakan jaringan saraf tiruan yang mendalam (*neural networks*) untuk mempelajari representasi data semakin kompleks (Batubara & Awangga, 2020). Salah satu jenis algoritma Deep Learning yang akurat dalam memprediksi data seperti harga bitcoin adalah *Long Short Term Memory* (LSTM).

LSTM adalah jenis arsitektur jaringan saraf tiruan yang populer dalam bidang pemodelan data berurutan atau sequential data, seperti dalam masalah prediksi deret waktu, pengenalan ucapan, atau penerjemahan bahasa (Karno, 2020). LSTM dirancang untuk mengatasi masalah vanishing gradient yang sering terjadi dalam jaringan saraf rekurensi (RNN) tradisional ketika berurusan dengan urutan data yang Panjang (Tholib dkk, 2023).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas LSTM dalam meramalkan data, seperti yang dilakukan oleh Karno (2020) yang mengimplementasikan model LSTM untuk meramalkan harga saham bank BRI. Hasilnya menyimpulkan bahwa arsitektur LSTM yang dibangun dapat memprediksi harga saham bank BRI dengan cukup akurat. Julian dan Pribadi (2021) juga melakukan penelitian dengan mengimplementasi model LSTM untuk meramalkan harga saham pertambangan pada Bursa Efek Indonesia (BEI). Hasilnya menyimpulkan bahwa peramalan yang dilakukan memperoleh nilai RMSE sebesar 31.71 dan kategori peramalan sangat baik.

Berdasarkan uraian latar belakang dan penelitian sebelumnya, peneliti tertarik untuk menerapkan model LSTM untuk meramalkan harga Bitcoin dalam penelitian yang berjudul “**Implementasi Deep Learning Menggunakan Long Short Term Memory dalam Peramalan Harga Cryptocurrency**”. Penelitian ini akan menggunakan data historis beberapa *Cryptocurrency* yaitu Bitcon, Ethereum, dan BNB beserta indikator teknikal lainnya untuk membantu investor ataupun trader untuk mengambil keputusan jual/beli dalam melakukan perdagangan *cryptocurrency*

serta kontribusi dalam pengembangan metode peramalan yang lebih canggih dan dapat diandalkan untuk pasar *cryptocurrency*.

1.2 Identifikasi Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Harga *Cryptocurrency* yang fluktuatif.
2. Keterbatasan Prediksi Pasar *Cryptocurrency*.
3. Perilaku Pasar *Cryptocurrency* yang Tidak Terduga.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana arsitektur model LSTM yang optimal dalam memprediksi harga *Cryptocurrency*?
2. Bagaimana implementasi peramalan harga *Cryptocurrency* menggunakan model LSTM?
3. Bagaimana pengujian peramalan harga *Cryptocurrency* menggunakan model LSTM?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data harga Bitcoin, Ethereum dan BNB, diperoleh dari situs *yahoo finance*.
2. Menggunakan data selama periode januari 2019 – Januari 2024.
3. Analisis yang dilakukan hanya analisis teknikal.

4. Menggunakan bantuan *Google Colab* dengan bahasa pemrograman *Python* untuk membangun model.
5. Menggunakan MAPE dan RMSE untuk evaluasi metrik.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menentukan arsitektur model LSTM yang optimal dalam memprediksi harga *Cryptocurrency*.
2. Untuk mengimplementasikan peramalan harga *Cryptocurrency* menggunakan model LSTM.
3. Untuk mengevaluasi pengujian peramalan harga *Cryptocurrency* menggunakan model LSTM.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis:

Skripsi ini dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap bidang penelitian dalam pemodelan peramalan harga aset kripto menggunakan algoritma deep learning, khususnya *Long Short Term Memory (LSTM)*. Hal ini membantu dalam memperkaya literatur ilmiah dan pemahaman tentang penggunaan teknologi deep learning dalam analisis pergerakan harga *Cryptocurrency*.

2. Manfaat Praktis:

Implementasi LSTM dalam meramalkan harga *Cryptocurrency* dapat memberikan alat yang berguna bagi investor dan pedagang *Cryptocurrency* untuk membuat keputusan perdagangan yang lebih baik. Dengan memprediksi pergerakan harga dengan akurasi yang lebih tinggi, para pemangku kepentingan dapat mengambil keputusan investasi yang lebih baik, meningkatkan peluang keuntungan, atau mengurangi risiko kerugian.

