

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi membuat semakin banyaknya pilihan untuk mencari tempat sebagai penyimpanan aset. Salah satu bentuk perkembangan tersebut ramai dibincangkan dalam dunia ekonomi global modern, yaitu *cryptocurrency*. Secara fundamental, *cryptocurrency* merupakan asset digital yang berfungsi sebagai media transaksi yang aman dan terdesentralisasi [1]. Teknologi utama yang mendasari *cryptocurrency* adalah *blockchain*, sebuah mekanisme pencatatan data yang menawarkan tingkat keamanan tinggi melalui sistem distribusi [2]. Implementasi teknologi *blockchain* memberikan keunggulan berupa transparansi, anonimitas, dan efisiensi yang lebih unggul dibanding dengan sistem keuangan konvensional, sehingga menjadikannya alternatif investasi sekaligus instrument transaksi yang kian populer [3].

Di antara berbagai jenis aset digital yang ada, Bitcoin tetap menjadi sorotan pertama para investor karena memiliki kapitalisasi pasar yang signifikan [4]. Bitcoin dirancang sebagai system pembayaran elektronik berbasis *peer-to-peer* yang memungkinkan transaksi langsung antara dua pihak tanpa adanya pihak ketiga seperti bank atau lembaga keuangan lainnya. Cryptocurrency ini pertama kali diperkenalkan pada tahun 2009 oleh sebuah entitas yang dikenal dengan nama Satoshi Nakamoto [5]. Sebagai aset digital yang diperdagangkan di berbagai bursa, harga Bitcoin mengalami fluktuasi yang tinggi dan dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti volume transaksi, berita global, regulasi pemerintah, hingga sentimen pasar. Fluktuasi harga yang tidak terduga ini menarik perhatian banyak investor dan peneliti yang tertarik untuk memahami pola pergerakan harga serta memprediksi arah harganya di masa depan.

Di Indonesia, penerimaan Bitcoin terus berkembang meskipun terdapat regulasi yang membatasi penggunaannya sebagai alat pembayaran. Bank Indonesia melarang Bitcoin sebagai alat bertransaksi, tetapi Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti) telah mengatur cryptocurrency sebagai komoditas yang dapat diperjualbelikan. Hal ini membuka peluang bagi masyarakat untuk membeli, menjual, dan memperdagangkan Bitcoin melalui platform yang diawasi

secara resmi. Minat terhadap Bitcoin di Indonesia meningkat terutama sebagai instrumen investasi, meskipun volatilitas harga yang tinggi tetap menjadi tantangan utama. Selain itu, komunitas crypto di Indonesia turut mendorong edukasi dan adopsi Bitcoin, menjadikannya semakin populer di kalangan masyarakat sebagai aset digital alternatif.

Selain faktor internal, harga Bitcoin juga dipengaruhi oleh konteks makroekonomi global, seperti suku bunga, inflasi, narasi media, dan kebijakan moneter dari berbagai negara. Misalnya, kebijakan suku bunga rendah dan pelonggaran moneter yang diterapkan bank sentral selama krisis keuangan global menciptakan kondisi di mana investor cenderung mencari aset alternatif, termasuk cryptocurrency, untuk mengimbangi risiko inflasi dan menurunkan daya beli. Di sisi lain, regulasi yang semakin ketat di beberapa negara dapat meningkatkan volatilitas harga Bitcoin dan memengaruhi permintaan serta likuiditas pasar aset digital ini. Dengan adanya pengaruh dari berbagai indikator makroekonomi, pemahaman akan pola pergerakan harga Bitcoin menjadi semakin kompleks, yang membuat akurasi prediksi menjadi sangat penting dalam mendukung keputusan investasi yang berbasis data.

Dalam dunia keuangan, keahlian dalam memprediksi harga aset seperti Bitcoin merupakan hal yang sangat penting, terutama sebagai pengambilan keputusan investasi. Namun, prediksi harga Bitcoin memiliki tantangan tersendiri karena sifat data harga yang bersifat time series atau runtut waktu, dengan pola yang kompleks dan sulit diantisipasi. Selain membiasakan diri dengan tren industri, berita politik, dan ekonomi, model *Machine Learning* dapat dimanfaatkan sebagai alat pembantu pengambilan Keputusan dalam pembelian ataupun penjualan [6].

Metode yang mulai banyak digunakan untuk memprediksi harga aset keuangan adalah jaringan saraf tiruan (neural network), khususnya Long Short-Term Memory (LSTM). LSTM merupakan varian atau versi lebih baik dari *Recurrent Neural Network* (RNN) yang dirancang secara spesifik untuk memitigasi permasalahan *vanishing gradient*, sehingga mampu mempertahankan informasi dalam jangka waktu yang lebih panjang. Hal ini membuat LSTM lebih efektif untuk menangani data time series dengan pola yang kompleks, termasuk fluktuasi harga Bitcoin dalam rentang waktu historis yang luas, di mana model perlu mempertahankan pola dari siklus pasar tahun-tahun sebelumnya untuk menghasilkan prediksi yang lebih presisi.

Dengan menerapkan metode LSTM, skripsi ini diharapkan mampu memberikan model prediksi harga Bitcoin yang lebih akurat dibandingkan dengan metode tradisional. sehingga dapat membantu pelaku investasi dalam mengambil keputusan dengan lebih cerdas dan terukur, mengingat tingginya volatilitas harga cryptocurrency yang menjadikan investasi ini sangat spekulatif dan berisiko tinggi.

1.2. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang tersebut, rumusan masalah yang muncul penelitian ini berupa bagaimana merancang serta megimplementasikan model prediksi harga Bitcoin menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM) yang dilengkapi dengan visualisasi data.

1.3. Batasan Masalah

Skripsi ini dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa Batasan masalah seperti berikut:

1. Data historis harga Bitcoin yang digunakan dalam rentang waktu 17 September 2014 hingga 25 Desember 2025 dan diambil dari sumber data terbuka seperti Yahoo Finance atau layanan penyedia data keuangan.
2. Variabel eksternal Bitcoin seperti berita pasar dan sentimen sosial tidak dianalisis secara spesifik, melainkan prediksi hanya didasarkan pada pola data harga historis dan halving.
3. Evaluasi model prediksi difokuskan pada metrik akurasi, yaitu Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Square Error (RMSE), dan Mean Absolute Squared Error (MSE).

1.4.Tujuan Penelitian

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah membangun dan mengevaluasi model prediksi harga Bitcoin menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM) serta diimplementasikan melalui visualisasi data.

1.5. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini memberikan berkontribusi untuk memberikan manfaat baik dari segi teoritis maupun praktis, yaitu sebagai berikut:

1.5.1. Manfaat Teoritis

Diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *data science* dan *artificial intelligence*, khususnya dalam penerapan algoritmas Long Short-Term Memory (LSTM) sebagai analisis serta prediksi data keuangan yang fluktuatif. Selain itu, penelitian ini juga dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti lain dalam mengembangkan model prediksi berbasis *deep learning* di masa mendatang.

1.5.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini memberikan gambaran komprehensif bagi investor dan pelaku pasar mengenai potensi penggunaan teknologi *machine learning* sebagai alat informasi tambahan sebelum pengambilan keputusan investasi pada asset seperti Bitcoin. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi landasan dalam mengembangkan sistem prediksi harga berbasis web yang interaktif dan aksesibel, sehingga dapat membantu masyarakat atau para investor dalam pengambilan keputusan.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berperan sebagai pemandu dalam penyusunan laporan sehingga tidak menyimpang dan memandu alur dalam penulisan laporan sehingga sesuai dengan napa yang diharapkan. Berikut adalah langkah-langkah dalam proses penyusunan skripsi:

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini menyajikan landasan awal skripsi yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini menyajikan landasan teori yang sejalan atau relevan dengan topik penelitian, mulai dari penelitian terdahulu sebagai perbandingan untuk dikembangkan hingga perangkat lunak yang digunakan dalam skripsi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tentang kerangka kerja dan langkah-langkah yang dilakukan dengan metode penelitian, mulai dari pengumpulan data, tahap-tahap preprocessing data, hingga pengembangan dan pelatihan model.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Memaparkan hasil implementasi berdasarkan metodologi yang telah dilaksanakan dengan struktur rangka dalam metodologi penelitian serta membahas hasil evaluasi maupun akurasi ketepatan model dalam memprediksi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merangkum hasil akhir dari seluruh rangkaian penelitian yang telah dilakukan serta saran pengembangan sistem untuk penulis di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini memuat seluruh daftar referensi dan literatur yang menjadi landasan teori ataupun referensi dalam penelitian ini.

LAMPIRAN

Berisi tentang penyertaan dokumen pendukung seperti kelengkapan data, source code, desain antarmuka, serta berkas administrasi yang menjadi pendukung dalam pembuatan skripsi ini.