

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bitcoin adalah sebuah kurensi baru yang diciptakan pada tahun 2009 oleh seorang yang tidak diketahui dengan nama alias Satoshi Nakamoto. Cryptocurrency [1]-[3] yang bersifat terdesentralisasi dan tidak diatur atau dijamin oleh otoritas pusat ini telah ramai digunakan untuk bertransaksi dan investasi di berbagai negara, termasuk Indonesia. Akan tetapi, meski memiliki banyak kelebihan dibandingkan dengan mata uang konvensional, perdagangan Bitcoin merupakan aktivitas berisiko tinggi, harga Bitcoin sangat fluktuatif, dimana harga dapat berubah secara signifikan dari waktu ke waktu.

Telah banyak dilakukan penelitian terhadap peramalan data time series seperti ini dengan berbagai metode. Dasar yang dipakai pada proses prediksi data time series adalah eksplorasi data non-linear yang sudah ada untuk membentuk suatu pola model sehingga bisa dijadikan acuan untuk memprediksi nilai selanjutnya. Masalah prediksi time series adalah jenis pemodelan prediktif yang sulit, tidak seperti pemodelan prediktif regresi, time series juga menambah kompleksitas ketergantungan urutan antar variable input [3] - [5]. Berdasarkan penelitian, Recurrent Neural Network terbukti berhasil digunakan untuk prediksi data time series karena RNN mampu menggunakan informasi yang telah direkam sebelumnya yang panjang urutannya atau sequence-nya beragam-ragam.

Sejumlah penelitian telah dilakukan untuk memprediksi harga Bitcoin, salah satunya dilakukan oleh [6]. Penelitian tersebut membandingkan metode Recurrent Neural Network (RNN) dengan Long Short Term Memory (LSTM). Data yang digunakan adalah harga open, high, low, dan close dari situs Coindesk pada tanggal

19 Agustus 2013 sampai 19 Juli 2016.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa LSTM memiliki akurasi sebesar 52,78% dan RMSE sebesar 6,87%, sedangkan RNN sebesar 50,25% dan 5,45%

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh [7] melakukan prediksi nilai tukar rupiah Indonesia terhadap dollar amerika serikat menggunakan Reccurent Extreme Learning Machine. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil Mean Absolute Percentage Error (MAPE) sebesar 0.069502%.

Jaringan syaraf tiruan (JST) merupakan salah satu metode yang memiliki kemampuan untuk mempelajari pola-pola dari suatu data. Terdapat beberapa struktur JST yaitu diantaranya feedforward dan recurrent. Dalam tugas akhir ini, struktur JST yang akan digunakan merupakan recurrent neural network (RNN). RNN cocok digunakan untuk mempelajari pola-pola dalam suatu data karena arsitektur LSTM menyimpan beberapa informasi mengenai pola data dalam arsitektur jaringannya [3], [6], [8].

Long Short Term Memory Neural Network (LSTM) merupakan salah satu jenis RNN. LSTM menyimpan informasi terhadap pola-pola pada data. LSTM dapat mempelajari data mana saja yang akan disimpan dan data mana saja yang akan dibuang, karena pada setiap neuron LSTM memiliki beberapa gates yang mengatur memori pada setiap neuron itu sendiri. LSTM banyak digunakan untuk pemrosesan teks, video, dan data time series [3], [5], [9]–[11]

Pada penelitian ini, peneliti tertarik untuk melakukan prediksi harga bitcoin dengan menggunakan informasi google trend menggunakan LSTM, dan RNN dengan metode deeplearning. Dan diharapkan dari penelitian ini selain dapat meminimalisir kerugian yang dapat terjadi dari aktivitas investasi bitcoin juga dapat memberikan keuntungan pendapatan dalam bertransaksi bitcoin bagi para pelaku investasi bitcoin ini.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Mendapatkan Model Long Short Term Memory yang optimal untuk prediksi Bitcoin (BTC)?
2. Bagaimana performansi arsitektur Long Short Term memory tersebut dalam memprediksi harga bitcoin?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis harus membatasi masalah agar penelitian lebih terfokus dan tidak menyimpang dari topik yang dibahas. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data Historis bitcoin
2. Data yang digunakan selama 1 pekan yaitu dari 1 Maret 2016 - 24 November 2018.
3. Software yang di gunakan adalah Python, Library Sklearn, keras
4. Parameter yang diuji untuk menentukan model terbaik adalah jumlah neuron dan fungsi aktivasi.
5. Evaluasi metode yang dilakukan menggunakan MSE, RMSE dan MAPE.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

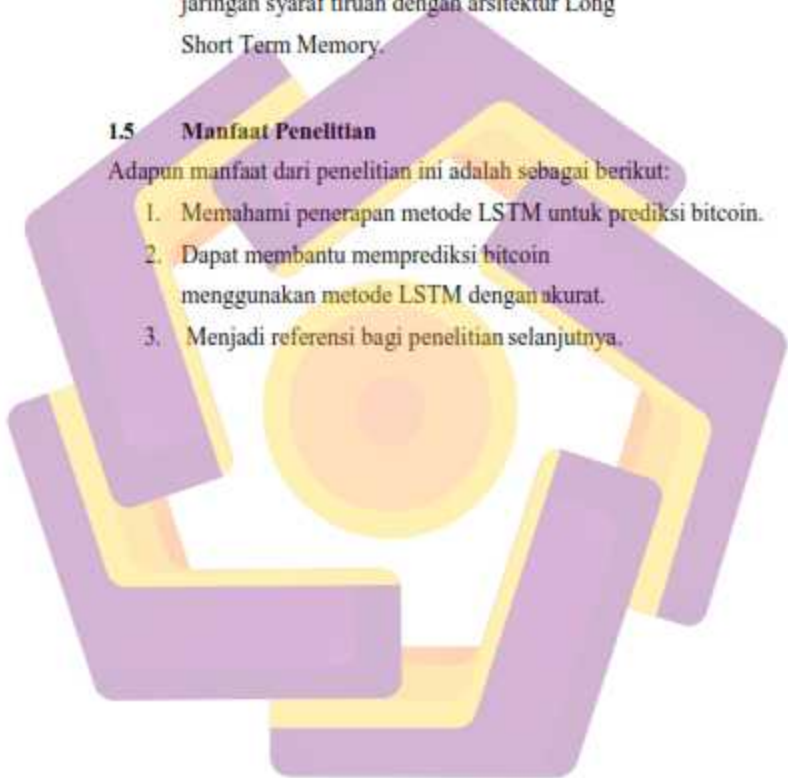
Adapun maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mencari kombinasi parameter terbaik pada model LSTM untuk prediksi harga BTC.
2. Menganalisis performansi prediksi pada model jaringan syaraf tiruan dengan arsitektur Long Short Term Memory.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memahami penerapan metode LSTM untuk prediksi bitcoin.
2. Dapat membantu memprediksi bitcoin menggunakan metode LSTM dengan akurat.
3. Menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.



1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat untuk mempermudah penulis dalam penyusunan skripsi. Adapun sistematika penulisan ini disusun secara sistematis dibagi kedalam beberapa bab. Setiap bab diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan tentang gambaran umum isi penelitian yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan berbagai macam teori yang dibutuhkan dan menjadi dasar dalam penelitian ini yang berasal dari berbagai sumber seperti jurnal dan buku.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi berbagai macam analisa, alat, bahan dan penjelasan mengenai langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mencapai tujuan dan simpulan penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang penjabaran hasil dari penelitian yang telah dilakukan secara menyeluruh.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang uraian mengenai kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran untuk memperbaiki kekurangan yang pada pada penelitian ini.