

ABSTRAK

Bitcoin pertama kali diciptakan oleh Satoshi Nakamoto pada tahun 2008 dan mengudara pada tahun 2009. Bitcoin merupakan hasil penelitian Satoshi Nakamoto tentang Sistem Pembayaran Peer to Peer yang menggunakan jaringan Blockchain dan konsensus. Semenjak kemunculannya Bitcoin menjadi populer karena sistem yang ter-desentralisasi dan tidak membutuhkan pihak institusi ketiga untuk memverifikasi pembayaran, sedangkan saat ini Bitcoin sangat populer di kalangan pebisnis dan investor. Hal tersebut dipicu karena kenaikan signifikan nilai mata uang Bitcoin yang membuat para investor dan pebisnis tertarik untuk berinvestasi dan mendapatkan keuntungan. Akan tetapi nilai mata uang Bitcoin tidaklah selalu bertambah setiap waktu, ada kalanya harga mata uang Bitcoin turun dan naik secara signifikan dengan sangat cepat sehingga dapat menimbulkan kerugian. Oleh karena itu dibutuhkan suatu prediksi untuk memprediksi harga mata uang Bitcoin.

Tahap awal penelitian ini adalah pengumpulan data dari sumber yang terpercaya dan menganalisis data yang telah dikumpulkan. Lalu dilanjutkan dengan pengolahan data dengan tahap *preprocessing*. Pada tahap *preprocessing* dilakukan pembersihan data, normalisasi dengan *Min-Max* dan proses *Sliding Window*. Setelah pembersihan data, proses normalisasi dilakukan untuk menjadikan data sesuai dengan skala 0 sampai 1. Lalu dilanjutkan dengan proses *Sliding Window* untuk membagi nilai menjadi X dan Y. Setelah tahap *preprocessing* dilakukan maka akan dilakukan pelatihan dengan menggunakan metode *Optimized Gated Recurrent Unit* (OGRU) dengan optimasi *Adaptive Moment Estimation* (ADAM).

Pada penelitian ini dilakukan pelatihan OGRU-ADAM dengan data historical *Bitcoin*, data *Google Trend* dan data harga emas untuk memprediksi harga *Bitcoin*. Penelitian dilakukan dengan mengukur akurasi hasil prediksi dan *learning efficiency*. Hasil pada penelitian menghasilkan bahwa akurasi prediksi terbaik didapatkan dari model OGRU-ADAM dengan akurasi *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) 0.597895834 dan *Mean Squared Error* (MSE) 4.707695E-05. Sedangkan hasil *learning efficiency* didapatkan hasil terbaik dari model OGRU-ADAM dengan nilai MAPE 2.7651236560 dan MSE 0.0004268393.

Kata kunci : bitcoin, prediksi, google trend, emas. Gold, optimized gated recurrent unit, recurrent neural network, adam optimizer, adaptive moment estimation, forecast, prediksi.

ABSTRACT

Bitcoin was first created by Satoshi Nakamoto in 2008 and went live in 2009. Bitcoin is the result of Satoshi Nakamoto's research on Peer to Peer Payment Systems that use Blockchain and consensus networks. Since its inception Bitcoin has become popular because the system is decentralized and does not require a third party institution to verify payments, while Bitcoin is currently very popular among business people and investors. This was triggered by the significant increase in the value of the Bitcoin currency, which attracted investors and business people to invest and earn profits. However, the value of the Bitcoin currency does not always increase all the time, there are times when the price of the Bitcoin currency drops and rises significantly very quickly so that it can cause losses. Therefore, a prediction is needed to predict the price of the Bitcoin currency.

The initial stage of this research is collecting data from reliable sources and analyzing the data that has been collected. Then proceed with data processing with the preprocessing stage. In the preprocessing stage, data cleaning, normalization with Min-Max and Sliding Window processes are carried out. After cleaning the data, the normalization process is carried out to make the data according to a scale of 0 to 1. Then proceed with the Sliding Window process to divide the values into X and Y. After the preprocessing stage is carried out, training will be carried out using the Optimized Gated Recurrent Unit (OGRU) method with optimization of Adaptive Moment Estimation (ADAM).

In this study, OGRU-ADAM training was conducted with historical Bitcoin data, Google Trend data and gold price data to predict Bitcoin prices. The research was conducted by measuring the accuracy of the prediction results and learning efficiency. The results of the study showed that the best prediction accuracy was obtained from the OGRU-ADAM model with an accuracy of Mean Absolute Percentage Error (MAPE) 0.597895834 and Mean Squared Error (MSE) 4.707695E-05. While the results of learning efficiency obtained the best results from the OGRU-ADAM model with a MAPE value of 2.7651236560 and an MSE of 0.0004268393.

Keywords: bitcoin, prediksi, google trend, emas. Gold, optimized gated recurrent unit, recurrent neural network, adam optimizer, adaptive moment estimation, forecast, prediksi.