

## ABSTRACT

### PREDICTING BITCOIN PRICE CHANGE USING NEURAL NETWORKS

Rahmat Albariqi

14/365359/PA/16089

In recent years, Bitcoin is rising and become popular investment for traders. Unlike stocks or foreign exchange, Bitcoin is fluctuated, mainly because of its 24-hours a day trading time without close time. In order to minimize the risk involved and maximize capital gain, traders and investors need a way to predict the Bitcoin price trend accurately.

This research tries to generate neural networks model to predict the Bitcoin price change, whether the future price increase or decrease. Neural networks used are Multilayer Perceptron and Recurrent Neural Networks. Data used are Bitcoin's blockchain from August 2010 until October 2017 with 2-days period and total amount of 1300 data. Additionally, the models generated are predicting both for short-term and long-term price change, from 2-days until 60-days.

The result shows that long-term prediction have better result than short-term prediction, with the best accuracy in Multilayer Perceptron when predicting the next 60-days price change and Recurrent Neural Networks when predicting the next 56-days price change. Multilayer Perceptron outperform Recurrent Neural Networks with accuracy of 81.3%, precision 81% and recall 94.7%.

**Keywords:** cryptocurrency, neural networks, multilayer perceptron and recurrent neural networks.

## INTISARI

### **PREDIKSI PERUBAHAN HARGA BITCOIN MENGUNAKAN JARINGAN SYARAF TIRUAN**

Rahmat Albariqi

14/365359/PA/16089

Dalam beberapa tahun terakhir, Bitcoin terus meningkat dan menjadi investasi populer bagi para pedagang finansial (*trader*). Tidak seperti saham atau valuta asing, Bitcoin sangat fluktuatif, terutama karena waktu perdagangan 24 jam sehari tanpa waktu tutup. Untuk meminimalisir risiko dan memaksimalkan keuntungan, *trader* dan investor membutuhkan cara untuk memprediksi tren harga Bitcoin secara akurat.

Penelitian ini mencoba menghasilkan model jaringan syaraf tiruan untuk memprediksi perubahan harga Bitcoin, apakah harga mendatang akan naik atau turun. Arsitektur yang digunakan adalah Multilayer Perceptron dan Recurrent Neural Networks. Data yang digunakan adalah data *blockchain* Bitcoin berjumlah 1300 data, yaitu dalam *time-series* dari Agustus 2010 hingga Oktober 2017 dengan periode 2 hari. Selain itu, model yang dihasilkan juga memprediksi untuk perubahan harga jangka pendek dan jangka panjang, dari 2 hari hingga 60 hari.

Hasilnya menunjukkan bahwa prediksi jangka panjang memiliki hasil yang lebih baik daripada prediksi jangka pendek, dengan akurasi terbaik untuk Multilayer Perceptron ketika memprediksi perubahan harga 60 hari berikutnya dan Recurrent Neural Network ketika memprediksi perubahan harga 56 hari berikutnya. Multilayer Perceptron mengungguli Recurrent Neural Networks dengan *accuracy* 81,3%, *precision* 81% dan *recall* 94,7%.

**Kata Kunci:** *cryptocurrency*, jaringan syaraf tiruan, *multilayer perceptron* dan *recurrent neural networks*.