BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat semua aktivitas manusia tidak lepas dari peran teknologi, tak terkecuali pada bidang keuangan. Mata uang digital atau yang biasa disebut dengan cryptocurrency semakin populer digunakan dan menjadi aset untuk investasi bagi para penggunanya, salah satu contohnya adalah Bitcoin. Bitcoin pertama kali muncul pada tahun 2009 dan mulai banyak digunakan pada tahun 2012 . Bitcoin sendiri merupakan sebuah mata uang digital yang dibuat dengan sumber terbuka (open source) dan untuk media penyimpananya tidak terpusat melainkan disimpan menggunakan jaringan peer-to-peer dan menggunakan kriptografi untuk menjamin keamanan datanya . Selain itu bitcoin juga memperbolehkan kepemilikan tanpa identitas sehingga kerahasiaan pemilik suatu akun terjamin . Berbeda dengan mata uang konvensional, perkembangan harga bitcoin tidak ada pengawasan dan tidak terkontrol karena sifatnya yang tidak desentralisasi . Adapun pengontrolan inflasi yang diimplementasikan dalam transaksi bitcoin namun hanya secara terbatas dan dapat diketahui oleh semua pihak. Hal ini menyebabkan harga nilai tukar bitcoin menjadi sangat tidak stabil. Dalam hitungan menit saja harga bitcoin dapat berubah beberapa kali. Pengguna bitcoin harus jeli dalam mengawasi setiap perubahan harga agar dapat diuntungkan bukan malah dirugikan karena kesalahan saat melakukan transaksi pada saat nilainya sedang turun. Harga bitcoin yang tidak stabil tersebut dapat diantisipasi dengan melakukan prediksi atau peramalan harga bitcoin pada periode waktu yang akan datang. Dengan adanya prediksi, pengguna dapat menentukan kapan waktu yang tepat untuk melakukan transaksi. Hal utama yang harus diperhatikan dalam melakuan prediksi adalah tingkat akurasi dari metode prediksi yang dilakukan . Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang mampu mengatasi masalah-masalah yang tidak dapat diselesaikan

secara manual sehingga mampu mengambil keputusan yang tepat agar pihakpihak yang berkepentingan tidak sampai mengalami kerugian. Beberapa penelitian untuk melakukan prediksi harga bitcoin telah dilakukan diantaranya Prediksi Harga Bitcoin Dengan Menggunakan Recurrent Neural Network. Penelitian tersebut menghasilkan akurasi ratarata terbaik yang didapatkan sebesar 98.76% pada data latih dan 97.46% pada data uji, dengan parameter jumlah pola input terbaik adalah 5, jumlah epoch 1000, nilai learning rate 0.001 dan jumlah hiden unit 50. Selanjutnya Prediksi Perubahan Harga Bitcoin Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (Nakamoto, 2009).

Penelitian tersebut menggunakan arsitektur Multiplayer Perceptron dan Recurrent Neural Network. Hasilnya menunjukkan bahwa prediksi jangka panjang memiliki hasil yang lebih baik daripada prediksi jangka pendek, Multilayer Perceptron mengungguli Recurrent Neural Networks dengan akurasi 81,3%, presisi 81% dan recall 94,7% . Beberapa penelitian menggunakan metode ARIMA untuk prediksi juga telah dilakukan. Hasilnya harga saham maksimum sejak 3 Januari 2011 sampai Oktober 2014 diperoleh model ARIMA (2,1,3). Sedangkan harga saham minimum sejak 3 Januari sampai Oktober 2014 juga diperoleh model ARIMA (2,1,3) . ARIMA merupakan sebuah metode prediksi yang secara penuh mengabaikan independen variabel dalam membuat peramalan, sehingga cocok untuk data statistik saling terhubung (dependent) serta memiliki beberapa asumsi yang harus dipenuhi seperti autokorelasi, trend, maupun musiman. Kelebihan algoritma ini adalah mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi dalam memprediksi jangka pendek, handal dan efisien dalam memprediksi data finansial time series, dapat memproses data berskala besar, mampu menganalisa situasi data acak, tren dan musiman. Berdasarkan permasalahan yang ada dalam kasus bitcoin, maka penelitian ini akan menggunakan metode ARIMA untuk memprediksi harga bitcoin. Metode ARIMA dipilih karena mampu menghasilkan prediksi jangka pendek yang baik. Sehingga dengan menggunakan metode ARIMA diharapkan penelitian ini mampu menghasilkan prediksi harga bitcoin yang baik dan menjadi

bahan pertimbangan pengguna dalam menghadapi perubahan harga pada bitcoin. Kemudian metode yang dapat digunakan selanjutnya adalah Long-Short Term Memory (LSTM) yang merupakan bentuk pengembangan dari Recurrent Neural Network (RNN). (Abariqi, 2018).

Tujuan dari pengembangan ini dimaksudkan untuk menghindari masalah ketergantungan jangka panjang dan sesuai untuk memproses serta memprediksi deret waktu. Diusulkan oleh Sepp Hochreiter dan Jurgen Schmidhuber pada tahun 1997, model LSTM terdiri dari serangkaian sel memori unik yang menggantikan neuron lapisan tersembunyi dari RNN. RNN sendiri merupakan bentuk pengembangan dari Artificial Neural Network (ANN). Pengembangan tersebut dilakukan karena ANN tidak mampu melakukan proses training secara cepat pada data yang banyak. RNN sendiri dirancang untuk meproses data bersambung atau berurutan, serta biasa digunakan untuk menyelesaikan masalah dengan data time series. Tapi RNN tidak mampu mengingat data historis yang terlalu lama atau dapat dikatakan. Perbedaan antara LSTM dan RNN terletak pada forget gate yang dimiliki oleh LSTM. Forget gate merupakan kelebihan yang dimiliki oleh LSTM dimana pada bagian ini akan menentukan informasi tersebut dibuang atau atau disimpan pada model. Sejumlah penelitian telah dilakukan baru- baru ini pada pemodelan rangkaian waktu harga Bitcoin sebagai variabel pasar baru dengan aturan teknis tertentu. melakukan penelitian berupa membandingkan hasil dengan tiga model lainnya, termasuk model LSTM, model LSTM dengan wavelet denoising dan model jaringan saraf Gated Recurrent Unit (GRU) pada S&P 500, DJIA, dataset HIS dan menunjukkan bahwa koefisien penentuan model LSTM lebih tinggi dari 0,94, dan kesalahan kuadrat rata-rata dari kedua model lebih rendah dari 0,05. Untuk itu maka dibutuhkan suatu aplikasi untuk memprediksi harga cryptocurrency agar memudahkan para calon investor agar bisa memprediksi harga cryptocurrency pada masa yang akan datang (Nurlita, 2010).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dicari suatu pemecahan masalah :

1. Bagaimana memprediksi harga cryptocurrency menggunakan metode ARIMA ?
2. Bagaimana memprediksi harga cryptocurrency menggunakan metode LSTM ?
3. Bagaimana membuat aplikasi untuk memprediksi harga cryptocurrency menggunakan metode ARIMA dan LSTM ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka ditentukan tujuan penelitian :

1. Membuat Aplikasi prediksi harga cryptocurrency dengan metode ARIMA dan LSTM
2. Memudahkan para calon investor mengetahui prediksi harga cryptocurrency pada masa yang akan datang
3. Mempermudah calon investor cryptocurrency dalam menganalisa koin crypto yang akan diinvestasikan

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui prediksi harga cryptocurrency melalui metode ARIMA dan LSTM.
2. Mengetahui hasil prediksi harga cryptocurrency pada periode beberapa hari kedepan.
3. Mengetahui tingkat akurasi prediksi harga cryptocurrency.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Menggunakan mata uang kripto Bitcoin.
2. Menggunakan Visual Studio Code dan R studio dalam penulisan code aplikasi
3. Data diperoleh dari Yahoo Finance