

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi telah menjadi salah satu kebutuhan utama pada era revolusi digital saat ini, dalam bidang ekonomi uang merupakan salah satu alat pembayaran yang digunakan saat melakukan transaksi baik itu berupa transaksi barang maupun jasa, namun dengan teknologi yang semakin modern, uang tidak lagi berbentuk kertas. Dengan teknologi yang semakin modern, setiap orang yang ingin bertransaksi cukup dengan menyimpan uang mereka di bank dan melakukan transaksi menggunakan ATM, *mobile banking*, ataupun dengan *cryptocurrency*.

Cryptocurrency merupakan sebuah mata uang digital yang terdapat didalam sistem kripto tertentu yang umumnya terdiri dari jaringan *peer-to-peer* (P2P) (Hileman & Rauchs, 2017). Jaringan P2P merupakan sebuah model komunikasi yang dapat berkomunikasi satu sama lain yang juga disebut dengan *nodes* tanpa memerlukan pihak ketiga (Binance, 2021). Bitcoin merupakan salah satu jenis dari *cryptocurrency*. Bitcoin menggunakan jaringan pembayaran P2P desentralisasi pertama dan populer yang menggunakan teknologi *blockchain*. *Blockchain* adalah sebuah *database* terdistribusi dari semua catatan transaksi yang telah dilakukan dan dibagikan kepada pihak-pihak yang berpartisipasi (Crosby, Nachiappan, Pattanayak, Verma, & Kalyanaraman, 2016). Bitcoin juga dikontrol sepenuhnya oleh penggunanya saat transaksi tanpa ada kontrol dari pemerintah apa pun.

Investasi bitcoin banyak diminati oleh masyarakat. Harga bitcoin yang tak menentu dapat berubah dalam rentang waktu beberapa hari, jam, bahkan menit. Harga bitcoin yang fluktuatif tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor dan dapat diantisipasi dengan melakukan prediksi harga pada periode waktu kedepannya (Velankar, Valecha, & Maji, 2018). Dengan adanya prediksi, pengguna dapat menentukan waktu yang tepat untuk melakukan transaksi dan merupakan salah satu strategi untuk memaksimalkan keuntungan dalam berinvestasi.

Prediksi dilakukan dengan cara memperkirakan sesuatu secara sistematis tentang sesuatu yang mungkin terjadi di masa depan berdasarkan sejumlah data atau informasi masa lalu (Suwandi, 2020). Saat melakukan prediksi dibutuhkan suatu

perhitungan atau langkah-langkah yang tepat untuk mendapatkan hasil yang optimal. Prediksi dapat dilakukan dengan sistem prediksi berbasis komputer seiring berkembangnya teknologi, salah satunya adalah *machine learning*. Contoh algoritma yang dapat digunakan dalam memprediksi diantaranya adalah *Neural Network*, *K-Nearest Neighbour*, dan *Random Forest*.

Pada penelitian ini, metode *Random Forest* dan *Extreme Gradient Boosting* (XGBoost) diterapkan untuk memprediksi harga bitcoin berdasarkan data historis (*time series*). Penggunaan *machine learning* ini diharapkan dapat memberikan hasil yang akurat.

1.2 Identifikasi dan Batasan Masalah

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang sebagaimana yang sudah diuraikan pada 1.1, masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut ini.

- (1) Bagaimana cara membuat sebuah pemodelan untuk harga bitcoin dengan algoritma *Random Forest* dan XGBoost serta perbandingan tingkat akurasi dari kedua model tersebut dalam memprediksi.
- (2) Apakah pemodelan harga bitcoin dengan algoritma *Random Forest* dan XGBoost dalam memprediksi dapat dijadikan sebagai pertimbangan untuk pelaku *crypto*.

1.2.2 Batasan Masalah

Untuk meminimalisir perluasan dan pembahasan penelitian, maka penelitian ini dibatasi dengan batasan sebagai berikut.

- (1) Sistem prediksi dilakukan berdasarkan data historis selama 5 tahun mulai dari tahun 2016 sampai tahun 2021.
- (2) Dataset yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari pihak lain (Yahoo Finance).

- (3) Metode yang digunakan untuk memprediksi harga bitcoin adalah *Random Forest* dan XGBoost.
- (4) Prediksi hanya dilakukan berdasarkan data historis.
- (5) Fitur yang digunakan untuk prediksi hanya harga *Open, High, Low, Close*.

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa target atau tujuan yang harus dicapai. Target atau tujuan yang akan dicapai dapat disampaikan sebagai berikut ini.

- (1) Mendapatkan model dengan algoritma *Random Forest* dan XGBoost yang dapat digunakan untuk memprediksi harga bitcoin.
- (2) Mengetahui tingkat akurasi model prediksi harga bitcoin dengan menggunakan algoritma *Random Forest* dan XGBoost.
- (3) Mengenali cara pemodelan algoritma *Random Forest* dan XGBoost untuk prediksi.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini dapat dirasakan oleh beberapa pihak, yaitu:

- (1) Peneliti
 - (a) Dapat memperdalam pengetahuan di bagian *machine learning* dari penelitian yang dilakukan.
 - (b) Mengaplikasikan *machine learning* untuk menyelesaikan kasus dalam kehidupan, dalam hal ini memprediksi bitcoin.
- (2) UPJ
 - (a) Dapat menambah *track record* penelitian di bidang *machine learning*.

1.5 Kebaharuan

Implementasi *Random Forest* dan *XGBoost* untuk memprediksi pergerakan harga bitcoin dengan mengevaluasi tingkat akurasi berdasarkan jumlah variasi data *training*.

1.6 Sistematika Penulisan

Kerangka penulisan laporan penelitian ini terdiri dari tiga bab dan pada setiap babnya memiliki uraian atau penjelasan yang berbeda, sehingga dapat memberikan gambaran kepada pembaca mengenai penelitian yang telah dilakukan. Isi dari setiap babnya adalah sebagai berikut.

Bab I Pendahuluan berisikan tentang latar belakang, batasan masalah, motivasi penelitian, tujuan penelitian, kebaruan dan kerangka penulisan dimana subbab-subbab tersebut menggambarkan mengenai permasalahan yang dibahas dan juga target hasil dari penelitian ini.

Bab II Tinjauan Referensi memiliki subbab-subbab antara lain referensi penelitian terdahulu dimana subbab ini menjelaskan mengenai hasil penelitian sebelumnya sebagai acuan untuk dilakukannya pengembangan selanjutnya dan referensi teoritis yang di dalamnya menjelaskan mengenai teori-teori yang berkaitan dengan topik pembahasan pada penelitian.

Bab III Metode Penelitian berisikan rincian mengenai variabel penelitian, rancangan penelitian, prosedur kerja dan analisis data yang hendak digunakan. Terdapat 3 subbab pada bab ini, yaitu metode penelitian yang diterapkan, langkah-langkah pada pengembangan aplikasi, dan langkah-langkah pada pengumpulan data.

Bab IV Analisis Perancangan merupakan bab yang di dalamnya terdapat penjelasan mengenai perencanaan, analisis serta perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat untuk mengatasi permasalahan yang sedang diteliti. Bab ini terdiri dari tiga subbab, yaitu analisis terdahulu, spesifikasi kebutuhan sistem dan perancangan sistem. Bab ini akan

menjelaskan mengenai rancangan sistem pemodelan *machine learning*, sehingga sistem *machine learning* tersebut dapat mengatasi permasalahan yang dialami.

Bab V Hasil dan Pembahasan adalah bab yang menjelaskan hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan. Bab ini akan memberitahukan hasil penelitiannya terkait dengan alat yang telah dibuat mulai dari hasil pengumpulan data, uji coba, perancangan dan hal-hal lainnya terkait dengan penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini juga terdapat 2 subbab, yaitu pembahasan hasil dan uraian dari perancangan dan uji coba.

Bab VI Penutup merupakan bab terakhir dari laporan ini yang berisi kesimpulan atau rangkuman dari penelitian yang telah dilakukan. Bab ini menjelaskan inti dari penelitian yang dilakukan, sehingga pembaca mengetahui maksud dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Pada bab ini juga terdiri dari dua subbab antara lain subbab kesimpulan dan saran.

