

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian terdahulu yang pernah dikembangkan dan telah didokumentasikan dalam bentuk jurnal ilmiah atau konferensi ilmiah. Jurnal ilmiah dan konferensi ilmiah yang digunakan telah memenuhi standar internasional dan diterbitkan dalam kurun waktu 10 (sepuluh) tahun terakhir. Penyusunan tinjauan pustaka ini bertujuan untuk memberikan gambaran besar mengenai penelitian yang dilakukan dan membandingkannya dengan hasil penelitian terdahulu, sehingga dapat menghindari terjadinya plagiarisme.

Prediksi harga *cryptocurrency* dapat dilakukan dengan meneliti dan menganalisis harganya, salah satunya menggunakan dukungan *AI (Artificial Intelligence)* [11, 12, 13]. Beberapa penelitian yang memprediksi harga *cryptocurrency* memanfaatkan *machine learning* dalam melakukan berbagai eksperimen, seperti untuk mengkaji data yang didapatkan seputar *market cryptocurrency* melalui berbagai sumber [14], mempelajari karakteristik dan fundamental sebuah *blockchain cryptocurrency* [15], menganalisis arah pergerakan harga suatu *cryptocurrency* [16, 17, 18, 19], dan lain-lain. Teknik dan algoritma yang digunakan selama penelitian juga beragam, meliputi pemanfaatan *deep learning* sebagai salah satu metode analisis [20, 21, 22, 23].

Menurut Mahadevkar, dkk. [24], *machine learning* merupakan sebuah cabang dalam ilmu komputer yang mempelajari mengenai bagaimana mesin dapat mempelajari data kemudian menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengambil keputusan yang sesuai dengan suatu masalah. Hal ini dijelaskan berbeda dengan proses pemrograman konvensional, di mana *programmer* perlu memasukkan algoritma yang tepat secara manual untuk menyelesaikan sebuah masalah. *Machine learning* mampu mempelajari pola dan relasi dalam *dataset* yang digunakan untuk membuat keputusan tanpa memerlukan instruksi yang spesifik.

Klasifikasi merupakan teknik dalam *machine learning* yang diterapkan untuk membuat prediksi label pada data dalam *dataset*, menurut Cui, dkk. [25]. Prediksi label didasarkan pada fitur-fitur yang terdapat dalam *dataset*. Penerapan teknik ini dijelaskan dapat menghasilkan model *machine learning* yang mampu memprediksi arah pergerakan harga.

Random Forest menurut Deng, dkk. [26], merupakan algoritma dalam *machine learning* yang membuat sejumlah *decision tree* secara acak, di mana setiap *decision tree* menghasilkan suatu prediksi. Hasil dari masing-masing *decision tree* tersebut kemudian digabungkan untuk membuat prediksi akhir. Pengimplementasian algoritma ini dijelaskan dapat menghasilkan model *machine learning* yang lebih akurat dan lebih efisien, dibandingkan menggunakan satu *decision tree* secara individual.

Pengembangan model algoritma *Random Forest* didasarkan pada *dataset* yang digunakan. *Dataset* tersebut dibagi menjadi data latih dan data uji. Data latih digunakan untuk melatih dan mengevaluasi model agar dapat mempelajari pola dan relasi secara optimal, sehingga mampu memberikan hasil prediksi yang akurat dan efisien saat diuji. Data uji digunakan untuk memvalidasi data hasil prediksi model sekaligus mengevaluasi performa model. Performa model semakin baik apabila data hasil prediksi model semakin sesuai dengan data uji.

Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu, dapat disimpulkan bahwa penggunaan *machine learning* dalam memprediksi harga menjadi semakin populer dalam beberapa tahun terakhir. Penelitian-penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan model *machine learning* yang akurat dalam memprediksi harga *cryptocurrency*. Tingkat keakuratan model juga dipengaruhi oleh kualitas *dataset* yang digunakan. Kompleksitas faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi harga *cryptocurrency*, seperti regulasi pemerintah dan sentimen *market cryptocurrency*, menjadi tantangan tersendiri dalam memprediksi harga *cryptocurrency*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan memahami tingkat keakuratan model *machine learning* yang dikembangkan menggunakan algoritma *Random Forest* dalam memprediksi arah pergerakan harga *cryptocurrency*. Eksperimen yang dilakukan diharapkan dapat memberikan kontribusi untuk pemanfaatan *machine learning* dalam memprediksi harga *cryptocurrency*. Perbandingan antara penelitian ini dengan penelitian terdahulu yang juga menggunakan *machine learning* dalam memprediksi harga *cryptocurrency* dapat dilihat pada Tabel 2.1 sebagai berikut.



Tabel 2.1 Perbandingan Literasi Penelitian

Literasi	Perbandingan						
	Kanji, dkk. [14]	Saad, dkk. [15]	Velankar, dkk. [16]	Ramya, dkk. [17]	Rathan, dkk. [18]	Basher, dkk. [19]	Penulis*)
Objek	Sentimen <i>Twitter</i> , Harga <i>Bitcoin</i>	<i>Blockchain</i> <i>Bitcoin</i>	Jaringan pembayaran <i>Bitcoin</i>	Nilai <i>USD</i> , Harga <i>Bitcoin</i>	Data historis <i>Bitcoin</i>	Variabel ekonomi makro, Harga <i>Bitcoin</i>	Data historis <i>Bitcoin</i>
Teknik	Klasifikasi	Regresi	Regresi	Regresi	Regresi	Klasifikasi	Klasifikasi
Algoritma	<i>K-Nearest</i> <i>Neighbors</i> , <i>Naive Bayes</i>	<i>Linear</i> <i>Regression</i> , <i>Logistic</i> <i>Regression</i>	<i>Linear</i> <i>Regression</i> , <i>Polynomial</i> <i>Regression</i>	<i>Facebook</i> <i>Prophet</i>	<i>Random Forest</i> , <i>XGBoost</i> , <i>CatBoost</i>	<i>Random Forest</i>	<i>Random Forest</i>
Bahasa Pemrograman	<i>Python</i>	<i>R</i>	<i>R</i>	<i>Python</i>	<i>R</i>	<i>Python</i>	<i>Python</i>

Keterangan:

*) = Penelitian yang dilakukan