

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cryptocurrency merupakan asset digital yang pertama kali dikenalkan pada tanggal 3 Januari 2009, tidak seperti mata uang umum *Cryptocurrency* dirancang berdasarkan kriptografi seperti *Secure Hash Algorithm 2* (SHA-2) dan *Message Digest 5* (MD5). *Cryptocurrency* menggunakan teknologi Blockchain untuk menjamin keamanan, transparansi, mudah dilacak dan tidak dapat diubah. Hal ini yang membuat *cryptocurrency* menjadi sangat populer diberbagai macam bidang terutama dibidang keuangan. Walaupun demikian, ketidakpastian dan perubahan harga yang sangat dinamis membuat tingkat resiko untuk melakukan investasi pada asset digital ini cukup tinggi.

Harga *cryptocurrency* yang memiliki fluktuasi sangat tinggi dapat dilihat di website Yahoo Finance. Pasar saham dipengaruhi oleh faktor yang tidak pasti seperti masalah politik, masalah ekonomi di tingkat global seperti pada tanggal 2 Desember 2021 dimana The Fed mempercepat normalisasi kebijakan moneternya atau melakukan tapering yang mengakibatkan turunnya harga *cryptocurrency* secara signifikan. Sehingga Untuk menggambarkan prediksi dengan akurat merupakan hal yang rumit, Permasalahan yang juga menjadi dasar penelitian ini yaitu fluktuasi harga yang mengalami perubahan cepat setiap harinya. selain itu, diperlukannya suatu aplikasi untuk mengawasi dan mencegah ketidak pastian dalam bertransaksi. Dalam islam, hal ini juga bertujuan untuk menghindari Bunga (Riba), Judi (Masyir) dan Ketidak pastian (Ghahar)(Ferdiansyah, Othman, R. Z. M. Radzi, et al. 2019). Karena itu, Selama beberapa tahun terakhir, algoritma deep learning telah banyak diimplementasikan dalam bidang financial (Hastomo & Karno 2020), menggantikan algoritma regresi sebelumnya

(Pradana & Lestanti 2021) (Hasan 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Islam dan Hossain (Islam & Hossain 2020) Penelitian sebelumnya yang menggunakan LSTM Sean dkk (McNally, Roche & Caton 2018) Penelitian tersebut mengusulkan metode untuk memprediksi harga bitcoin menggunakan Recurrent Neural Network (RNN) dan menggabungkannya dengan LSTM (Mittal, Arora & Bhatia 2018) mengusulkan prediksi harga cryptocurrency otomatis menggunakan machine learning Teknik berdasarkan tren historis (trend harian). Di Bakar Raj dkk(Pant et al. 2018) Di usulkan prediksi harga bitcoin berbasis Teknik Artificial Neural Network berulang oleh sentiment twitter hasilnya cukup mengesankan menunjukkan hubungan antara sentiment dan hasil LSTM(Wu et al. 2018). dibuat kerangka prediksi harga bitcoin baru menggunakan LSTM, mereka mengusulkan dengan dua model LSTM yang berbeda (LSTM konvensional dan LSTM dengan model Arima dengan 208 record dataset, dibandingkan dengan Mean Square Error (MSE), Root Mean Square Error (RMSE), Mean Absolute Error (MAE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE).

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti menggunakan model deep learning untuk memprediksi harga cryptocurrency dikarenakan keberhasilan dari penelitian sebelumnya(Ferdiansyah, Othman, R. Z. R. M. Radzi, et al. 2019)(Arisandi et al. 2020) yang memprediksi harga cryptocurrency menggunakan deep learning dengan layer LSTM. sehingga hasilnya dapat di jadikan rekomendasi dan dapat digunakan oleh masyarakat umum atau penggiat crypto dalam mencapai keputusan. Peneliti juga membuat sebuah aplikasi berbasis web untuk mengetahui harga cryptocurrency secara *realtime* dan dapat digunakan untuk memprediksinya secara online.

Penelitian ini berkontribusi dalam beberapa hal di ruang lingkup *cryptocurrency*.

1. Peneliti mengusulkan model *hybrid* GRU LSTM dalam memprediksi harga *cryptocurrency* untuk 60 hari kedepan. Keputusan tersebut berdasarkan validasi data yang telah dilakukan dengan menggunakan data 7 hari, 14 hari, 30 hari, 60 hari dan 90 hari sebelumnya yang kemudian disandingkan

untuk mendapatkan hasil prediksi dengan akurasi terbaik. Penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan menggunakan data 2 hari hingga 60 hari kedepan (R. Albariqi & E. Winarko 2020).

2. Memperbaiki nilai RMSE yang berbeda beda pada setiap *cryptocurrency* yang diakibatkan oleh perbedaan harga *cryptocurrency* yang signifikan satu sama lain dan tingkat fluktuasi setiap *cryptocurrency* yang berbeda beda dengan cara menormalisasi nilainya
3. Menciptkan sebuah aplikasi berbasis website sehingga model yang telah diusulkan dapat digunakan secara online oleh khalayak umum terutama penggiat *cryptocurrency*

Website yang dihasilkan dalam penelitian ini mampu memprediksi harga *cryptocurrency* dengan tingkat akurasi yang baik. Meskipun demikian, tingkat fluktuasi yang tinggi dari *cryptocurrency* tidak hanya bisa diprediksi menggunakan data historis saja dikarenakan adanya faktor lain yang mempengaruhi tingkat fluktuasi tersebut. Masih diperlukan adanya pengembangan lebih lanjut terkait model yang diteliti dan pengaruh lainnya sehingga dapat menghasilkan sebuah metode prediksi harga *cryptocurrency* dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang penulis telah sebutkan, permasalahan yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah bagaimana memprediksi harga *cryptocurrency* dengan akurasi terbaik untuk mempermudah masyarakat umum atau crypto trader dalam mencapai keputusan transaksi dan membuat sebuah aplikasi berbasis web untuk mengetahui harga *cryptocurrency* secara realtime dan dapat digunakan untuk memprediksinya secara online.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Membuat model untuk prediksi harga *cryptocurrency*
2. Menghasilkan prediksi harga *cryptocurrency* dengan akurasi terbaik
3. Membuat sebuah website sebagai wadah untuk menampung model prediksi sehingga prediksi dapat dilakukan secara online

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan ada 3, yaitu;

1. Model Prediksi *cryptocurrency*
2. Mendapatkan tingkat akurasi prediksi terbaik *cryptocurrency* dengan model *deep learning*.
3. Menciptakan sebuah website yang mampu menampilkan informasi mengenai perkembangan harga *cryptocurrency* dan dapat digunakan sebagai aplikasi untuk melakukan prediksi harga *cryptocurrency*.

1.5 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang diatas maka penulis mengidentifikasi masalah-masalah yang akan dijadikan bahan untuk penelitian yaitu sebagai berikut :

- a. Fluktuasi harga *cryptocurrency* yang sangat tinggi, Membuat perlu adanya suatu aplikasi untuk mengawasi dan mencegah ketidak pastian dalam melakukan transaksi *cryptocurrency*
- b. Untuk memprediksi harga *cryptocurrency* yang memiliki fluktuasi tinggi, model *deep learning* dengan tingkat keberhasilan yang tinggi diperlukan
- c. Belum adanya sebuah aplikasi berbasis website yang mampu memprediksi harga *cryptocurrency* dengan model *deep learning GRU-LSTM* yang akan digunakan

1.6 Batasan Masalah

Ruang lingkup permasalahan dalam penelitian ini memiliki beberapa Batasan, yaitu;

1. Data *cryptocurrency* yang akan digunakan untuk training model merupakan *cryptocurrency* yang mempunyai data historis dengan kurun waktu 5 tahun.

1.7 Metodologi Penelitian

1.7.1 Waktu dan Tempat

1.7.1.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini mulai dilaksanakan pada bulan Januari 2021 hingga bulan Maret 2021. Dalam melakukan penelitian, peneliti mengambil objek ialah Sosial Media Twitter sebagai bahan penelitiannya adalah seluruh pengguna Twitter

1.7.1.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Jl. Jend. A. Yani No.3 Palembang di ruangan Lab. Big Data Science lantai 6 Kampus Utama Universitas Bina Darma Palembang.

1.7.2 Metode Penelitian

Metode deskriptif. Metode deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimana sekarang secara sistematis, faktual dan akurat.

1.7.3 Alat dan Bahan

Dalam melakukan penelitian ini alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Keras

- a. Laptop
- b. Processor Core I5.8750H
- c. RAM 16GB
- d. VGA Card Nvdia GTX 1050 TI

2. Perangkat Lunak

- a. Windows 10
- b. Anaconda 64 Bit
- c. Python 3.0
- d. Visual studio code

1.7.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi *literature*, yaitu pengumpulan data yang bersumber dari buku, jurnal, paper dan situs internet untuk dijadikan referensi penulisan dan penelitian

1.7.5 Metode Pengembangan Sistem

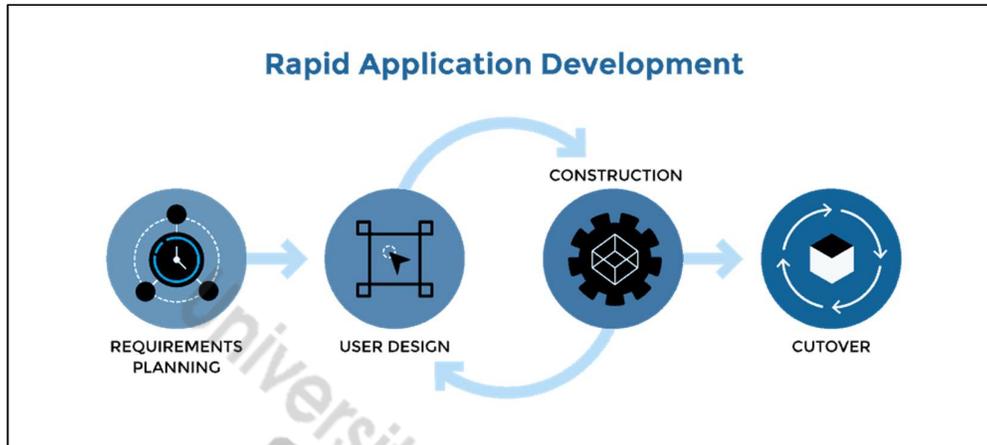
Dalam pengembangan aplikasi prediksi harga cryptocurrency berbasis website ini, penelitian menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). Dalam penelitian ini memilih metode Rapid Application Development (RAD) karena tahapan-tahapannya terstruktur, pengembangan perangkat lunak dapat dilakukan dalam waktu yang cepat dengan menekankan pada siklus yang pendek, software yang dikembangkan dapat diketahui hasilnya tanpa menunggu waktu yang lama karena pengerjaannya di bagi ke dalam modul-modul dan alasan utama menggunakan metode pengembangan Rapid

Application Development (RAD) adalah metode pengembangan ini akan bekerja dengan baik jika diterapkan pada aplikasi yang berskala kecil.

Metode pengembangan Rapid Application Development (RAD) mengalami empat tahapan siklus pengembangan yaitu:

1. Fase Analisis Persyaratan Fase ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi layanan, batasan, dan obyektifitas dari sistem dari pengumpulan data yang dilakukan terhadap stakeholders.
2. Fase Analisis Modeling Tujuan dari fase analisis modeling adalah menganalisis semua kegiatan dalam arsitektur sistem secara keseluruhan dengan melibatkan identifikasi dan deskripsi abstraksi sistem perangkat lunak yang mendasar dan hubungan-hubungannya.
3. Fase Desain Modeling Tujuan dari fase desain modeling yaitu melakukan perancangan sistem berdasarkan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Tahap analisis dan desain mengalami perulangan hingga diperoleh rancangan sistem yang benar-benar memenuhi kebutuhan.
4. Fase Konstruksi Tujuan dari fase konstruksi adalah untuk menunjukkan platform, hardware dan software yang digunakan serta batasan dalam implementasi, serta menguji performansi prototipe perangkat lunak yang telah dibangun agar dapat diketahui apakah prototipe tersebut telah sesuai dengan spesifikasi analisis dan perancangan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Hasil akhir dari fase konstruksi adalah platform, hardware dan software yang digunakan, serta daftar batasan implementasi, dan rencana pengujian.

Adapun siklus pengembangan sistem Rapid Application Development (RAD) dapat di lihat pada gambar 1.1



Gambar 1.1 Siklus pengembangan Rapid Application Development

1.8 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan gambaran secara garis besar dalam penulisan laporan penelitian, maka penulisan dibagi menjadi lima bab, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, metodologi pengumpulan data dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi uraian tentang teori-teori yang nantinya digunakan dalam penulisan laporan akhir, dan Menjelaskan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya serta landasan teori yang berhubungan dengan topik yang akan di bahas dalam penelitian ini.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang gambaran umum instansi, visi dan misi instansi, struktur organisasi instansi, pembagian tugas, dan hal lain yang berhubungan dengan instansi, serta uraian sistem yang sedang berjalan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi uraian mengenai rancangan dan pembuatan aplikasi yang meliputi penentuan alat dan bahan yang digunakan dalam penulisan penulisan laporan akhir, pendefinisian masalah, studi kelayakan, rancangan sistem yang baru, perancangan aplikasi, serta hasil dari proses pembuatan program berbasis web tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab terakhir dalam penulisan laporan akhir. Adapun isi dari bab ini adalah kesimpulan-kesimpulan yang didapat dalam perencanaan pengembangan website informasi, serta saran untuk perbaikan sistem sehingga lebih baik.