

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi AI (*Artificial Intelligence*) dan turunannya seperti Data Mining (DM), *Big Data Analysis* (BDA), *Machine Learning* (ML), dan *Deep Learning* (DL) telah membuat sebagian orang-orang cemas akan kehilangan pekerjaan. Namun, sebagian orang lain justru menginginkan pemecahan masalah dengan bantuan robot agar dapat menikmati waktu [1]. Sebagai contoh seorang investor setiap hari dihadapkan dengan berbagai masalah analisis rumit untuk mendapatkan keuntungan dari prediksi nilai komoditas.

Volatilitas yang tinggi dari pasar *cryptocurrency* di Indonesia telah menarik banyak pemuda untuk melakukan trading baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Solana (SOL) dan Ethereum (ETH) merupakan salah satu *altcoin* yang mendominasi kapitalisasi pasar yang saat ini [2], hal ini tentunya menarik namun juga menimbulkan kekhawatiran karena tidak diketahui kapan akan berubah. Diperlukan analisis yang mendalam untuk memecahkan masalah tersebut.

DL memiliki kemampuan untuk belajar secara otomatis dengan tingkat akurasi yang tinggi apabila menggunakan data latih yang besar. Hingga saat ini, DL terus mengalami evolusi model, di antaranya *Convolution Neural Network* (CNN), *Capsule Networks*(CN), *Recurrent Neural Network* (RNN), *Long Short-Term Memory* (LSTM), *Gated Recurrent Unit* (GRU) dan *Bidirectional LSTM* (BiLSTM). Dalam penelitian ini, akan fokus pada arsitektur LSTM, GRU dan BiLSTM yang merupakan hasil evolusi dari RNN dengan memori jangka panjang dan akurasi yang lebih tinggi [3].

Meskipun model DL dapat melakukan pembelajaran secara otomatis, namun banyak variabel yang mempengaruhi keberhasilan dari model, di antaranya struktur layer, *epoch*, *learning rate*, *optimizer*, *dropout*, *unit*, *batch size*, dan *activation*. Oleh karena itu, penelitian ini diberi judul "IMPLEMENTASI MODEL LSTM, GRU DAN BiLSTM UNTUK MEMREDIKSI NILAI KOIN SOLANA DAN ETHEREUM". bertujuan untuk mengatasi tantangan dalam prediksi harga

cryptocurrency dengan mempertimbangkan berbagai parameter penting dalam pembentukan model.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah yang telah kita uraikan sebelumnya pada bagian 1.1, terdapat poin-poin penting yang menjadi sebuah rumusan

permasalahan antara lain:

1. Bagaimana cara memprediksi cryptocurrency dengan model LSTM dan GRU?
2. Bagaimana perubahan akurasi apabila parameter *epoch*, *learning rate*, *optimizer*, *dropout*, *unit*, dan *batch size* diubah?
3. Apa model dan parameter terbaik untuk memprediksi Solana dan Ethereum?

## 1.3. Batasan Masalah

Perkembangan DL tidak akan ada habisnya jika dituangkan dalam lembar skripsi ini untuk itu peneliti perlu membatasi keingintahuan yang berlebihan dalam melakukan penelitian ini sehingga tujuan dari penelitian ini dapat tercapai. Oleh karena itu batasan permasalahan dari penelitian ini antara lain:

1. *Python* adalah bahasa pemrograman yang di gunakan pada penelitian ini.
2. Jumlah model yang akan dibangun adalah 4 yang masing-masing akan diuji dengan variabel yang telah ditentukan.
3. variabel yang akan diuji adalah *epoch*, *learning rate*, *optimizer*, *dropout*, *unit*, dan *batch size*.
4. *Objek* yang akan diprediksi adalah *cryptocurrency* SOL dan ETH.
5. Metode uji adalah dengan membandingkan hasil dari RMSE dan hasil prediksi model.

## 1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yang ingin dicapai oleh peneliti adalah untuk

memahami model LSTM dan GRU untuk memecahkan masalah prediksi nilai SOL dan ETH dengan menggunakan metode uji coba membandingkan variabel *epoch*, *learning rate*, *optimizer*, *dropout*, unit, dan *batch size*. hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu penelitian selanjutnya dalam menentukan model yang akan dikembangkan dan harus terjawab di dalam kesimpulan dan inti sari/abstrak.

### 1.5. Manfaat Penelitian

Setiap penelitian yang dilakukan pastinya memiliki manfaat baik dari segi teoritis maupun praktis. Penelitian yang dilakukan ini memiliki manfaat yaitu dari segi teoritis yaitu :

1. Untuk memahami implementasi dan performa dari arsitektur LSTM dan GRU dalam memprediksi nilai koin Solana (SOL) dan Ethereum (ETH).
2. Dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman terhadap pengaruh variabel pada performa model *Deep Learning* (DL) dan menjadi dasar bagi penelitian lebih lanjut tentang aplikasi DL pada pasar *cryptocurrency*
3. Hasil penelitian ini juga dapat bermanfaat bagi para investor dalam membuat keputusan investasi.

Dan dari segi praktis yaitu :

1. Memberikan metode yang lebih akurat dan dapat diandalkan bagi investor dalam pasar *cryptocurrency* untuk memprediksi nilai koin SOL dan ETH.
2. Dengan menggunakan model LSTM, GRU dan BiLSTM, penelitian ini bertujuan untuk membantu investor membuat keputusan yang lebih baik dan potensial untuk meningkatkan keuntungan mereka.
3. Hasil dari penelitian ini dapat diterapkan ke pasar keuangan lain di mana akurasi prediksi sangat penting untuk sukses.
4. Temuan ini juga dapat membantu perkembangan teknologi AI dan aplikasinya dalam industri keuangan.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini mencakup BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV, BAB V yang diuraikan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN, berisikan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, memuat tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian terkait DL yang membahas model LSTM, GRU dan BiLSTM.

BAB III METODE PENELITIAN, di dalamnya terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan, rancangan, berupa rancangan model yang dibangun pada BAB IV.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, pada bagian ini berisikan *source code* serta hasil dari penelitian dengan menggunakan parameter (*Root Mean Square Error*) RMSE serta grafik hasil prediksi.

BAB V PENUTUP, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian .

