

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Harga emas merupakan salah satu indikator ekonomi global yang sangat penting [1]. Emas memiliki peran signifikan dalam berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk sebagai investasi, hal ini dikarenakan harga emas yang cenderung stabil dan permintaan yang banyak membuat banyak investor cenderung memilih berinvestasi emas [2]. Selain dijadikan investasi, emas juga sering dijadikan koleksi karena sifat emas yang tahan korosi, lunak, dan mudah ditempa, harga emas juga hampir tidak pernah turun tajam, sehingga banyak investor yang berminat terhadap emas [3].

Meskipun harga emas cenderung stabil, investasi emas juga memiliki risiko umum yakni harga emas yang setiap harinya dapat berfluktuasi [4]. Harga emas dipengaruhi oleh faktor ekonomi, politik, penawaran, permintaan, dan produksi, membuatnya menjadi pilihan investasi yang penuh ketidakpastian bagi banyak investor [5]. Dari permasalahan yang disebutkan, hal ini dapat menyebabkan investor sulit dalam mengambil keputusan, kapan investor harus menjual dan membeli emas sehingga dapat mengakibatkan kerugian bagi investor bila salah menentukan keputusan. Untuk meminimalisir risiko kerugian akibat fluktuasi harga emas, penting untuk mencoba memprediksi harga emas, dengan memahami fluktuasi harga emas, investor dapat lebih bijak dalam mengambil keputusan investasi [6].

Dalam beberapa dekade terakhir, kemajuan dalam teknologi dan analisis data telah membuka peluang baru dalam memprediksi harga emas. Salah satu pendekatan yang menonjol adalah penggunaan *Recurrent Neural Network (RNN)*, yang merupakan salah satu jenis Jaringan Saraf Buatan (JST) yang mampu memodelkan data berurutan dengan baik [7]. *RNN* dirancang khusus untuk menangkap informasi dari data berupa urutan atau data *time series* [8]. *RNN* sendiri merupakan subdomain dalam bidang *Machine learning* yang fokus pada ekstraksi fitur yang lebih detail dari data, sekaligus merupakan sebuah jenis Jaringan Saraf Tiruan yang merupakan evolusi dari Jaringan Saraf Tiruan (JST) dengan kesamaan dalam arsitektur yang mirip dengan *Multi Layer Perceptron (MLP)* [9]. Pemanfaatan *RNN* dalam analisis data *time series* memberikan potensi baru dalam memprediksi pergerakan harga emas dengan lebih akurat, memanfaatkan detail-detail dalam data yang sebelumnya sulit diakses.

Penelitian mengenai prediksi menggunakan *RNN* telah banyak dilakukan oleh beberapa peneliti, salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Nabipour et al [10], melakukan prediksi pergerakan pasar saham menggunakan Metode *Decision tree, Random Forrest, Adaboost, XGBoost, SVC, Naïve Bayes, KNN, logistic Regretion*, dan *ANN* serta dua metode pembelajaran mendalam (*RNN* dan *LSTM*) sebagai prediktor yang menunjukkan *RNN* sebagai metode terbaik dalam mengolah data *time series* dan data biner. *RNN* digunakan untuk prediksi data *time series* seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Rasdi Rere et al [11], yang menggunakan *RNN* untuk memprediksi harga *bitcoin*, dengan hasil *RMSE* terbaik sebesar 1621,95. Selain itu pada penelitian yang dilakukan Akhdan Ghazi et al [12],

yang melakukan prediksi kasus *Covid-19* di Provinsi Lampung mengatakan bahwa Metode *RNN* merupakan bagian dari *Deep Learning* yang dapat menangkap informasi dalam data *time series*. Pada penelitian ini mendapatkan hasil *RMSE* paling optimal sebesar 0,0007.

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, Metode *Recurrent Neural Network (RNN)* dipilih untuk melakukan prediksi harga emas. Pemilihan Metode ini didasarkan pada karakteristik *Recurrent Neural Network (RNN)* yang dapat menangani data jenis *time series*. Data yang akan digunakan adalah data historis harga emas perharinya, mulai 01 Januari 2013 – 15 Desember 2023 yang di ambil dari situs *Gold.org*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan hasil latar belakang masalah, maka rumusan masalah penelitian adalah :

1. Bagaimana menerapkan model *RNN* untuk memprediksi harga emas?
2. Bagaimana mengukur kinerja model *RNN* dalam memprediksi harga emas?

1.3 BATASAN MASALAH

Dalam penelitian yang dilakukan oleh penulis agar dapat selalu fokus pada pokok permasalahan yang ada, maka penulis membatasi hal- hal sebagai berikut :

1. Data yang digunakan harga emas dari 01 Januari 2013 hingga 15 Desember 2023, diperoleh dari sumber data *Gold.org*.
2. Evaluasi model menggunakan *Rute Mean Squared Error (RMSE)* sebagai ukuran kinerja model *RNN*.

3. Alat bantu analisis menggunakan *Python 3*.
4. Atribut yang digunakan untuk prediksi adalah harga tutup emas.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah diatas, penelitian yang akan dilakukan oleh penulis memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan model *RNN* untuk memprediksi harga emas dari 01 Januari 2013 hingga 15 Desember 2023.
2. Mengukur kinerja model *RNN* dalam memprediksi harga emas.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Memberikan wawasan tentang penggunaan *RNN* dalam prediksi harga emas.
2. Membantu investor membuat keputusan investasi cerdas dan meningkatkan efisiensi portofolio.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan menggambarkan secara umum tentang apa yang akan dibahas secara umum tentang apa yang akan dibahas penulis dalam setiap Bab dari laporan tugas akhir yang terdiri dari 5 (lima) Bab. Adapun susunannya adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini akan memberikan gambaran umum tentang topik penelitian, latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini akan menjelaskan teori - teori yang relevan untuk penelitian ini, dan memberikan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep yang terkait.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang digunakan, termasuk langkah-langkah dalam melatih dan mengimplementasikan model *RNN*, pengumpulan dan pra proses data, serta perangkat lunak yang digunakan.

BAB IV : ANALISIS DAN HASIL

Bab ini akan dipresentasikan analisis mengenai implementasi *RNN* dalam penelitian ini. Penulis akan membahas data yang digunakan, hasil eksperimen, dan perhitungan yang relevan dengan penggunaan *RNN*.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merangkum temuan-temuan utama yang dihasilkan dari penelitian ini dan memberikan saran-saran yang relevan. Kesimpulan ini mencakup penilaian terhadap sejauh mana tujuan penelitian telah tercapai, sementara saran memberikan rekomendasi mengenai pengembangan lebih lanjut dari penelitian ini dan potensi penelitian lanjutan.