

## 1. Pendahuluan

### Latar Belakang

Bursa Efek Indonesia (BEI) sangat berpengaruh terhadap aspek perekonomian di Indonesia. Dalam pasar modal, Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) memegang peranan yang sangat penting karena indeks ini dapat menunjukkan kesehatan ekonomi suatu negara [1]. Sebagai contoh, inflasi dan perubahan nilai tukar mata uang dapat mempengaruhi Indeks Harga Saham Gabungan (IHSG) di Bursa Efek Indonesia (BEI) [1] [2]. Kinerja suatu perusahaan juga dapat dilihat dari harga saham perusahaan tersebut [3]. Hal ini menunjukkan bahwa hubungan antara saham dengan perekonomian di suatu negara sangat erat.

Membeli saham di pasar modal merupakan salah satu pilihan untuk berinvestasi, selain membeli tanah, emas, dan lain-lain. Apalagi ketika ada saham-saham yang memiliki resiko kecil namun memiliki nilai return yang tinggi, pasti saham-saham tersebut sangat menarik dimata para investor [4], maka dari itulah berbagai cara untuk memprediksi saham dilakukan.

Pendekatan ilmiah untuk prediksi saham juga dilakukan. Dimulai dari cara yang paling konvensional yaitu menggunakan metode *Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedascity* (GARCH), *Autoregressive* (AR), *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), *Autoregressive Moving Average* (ARMA), *Random Walk* (RW), Regresi Linier dan Regresi non-Linier [5]. Kemudian dilanjutkan menggunakan metode *machine learning*. Menurut penelitian metode *Support Vector Machine* (SVM), *Multi Layer Perceptron* (MLP), *Single Layer Perceptron* (SLP), dan *Radial Basis Function* (RBF) dalam *machine learning* dapat digunakan untuk memprediksi kinerja saham [6].

Pada tahun 2021, Jujie Wang dan rekan-rekannya melakukan penelitian untuk menemukan prediksi harga saham menggunakan *Integrated Framework* yang mereka buat dengan *Deep Learning* [7]. Pada penelitian ini, dataset saham yang digunakan adalah SSE (*Shanghai Stock Exchange*) dan SZI (*Shenzen Stock Exchange*). Pertama mereka melakukan *Clustering* atau pengelompokan saham-saham yang sejenis, kemudian dilakukan prediksi dengan menggunakan *Bidirectional LSTM* untuk setiap cluster, setelah itu hasil prediksi diperkuat dengan algoritma RBF-CSO [7]. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) sebesar 1.0079% untuk dataset SSE dan 1.1968% untuk dataset SZI [7]. Namun, penelitian tersebut tidak memprediksi return saham. Berdasarkan penelitian di atas, maka pada tugas akhir ini dilakukan implementasi algoritma *Bidirectional LSTM* dan *Cuckoo Search Optimization* untuk memprediksi return saham di IDX30.

### Topik dan Batasannya

Berdasarkan latar belakang di atas, dalam tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah yang dihadapi yaitu dataset yang digunakan adalah dataset saham yang terdapat di IDX30. Data saham yang diperoleh dari Yahoo Finance dan Investing.com, data saham yang digunakan adalah data saham harian dari tanggal 1 Februari 2017-1 Februari 2022. Dari 30 saham yang terdapat di IDX30, hanya 20 saham yang digunakan dalam tugas akhir ini. Tugas akhir ini hanya memprediksi *return* harian saham-saham yang ada di IDX30, yang berarti tidak ada prediksi *return* saham dengan rentang waktu yang lebih kecil atau lebih besar.

### Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun model prediksi *return* saham dengan mengimplementasikan algoritma *Deep Learning* yaitu *Bidirectional LSTM* dan *Cuckoo Search Optimization*. Dengan menggunakan metode-metode tersebut, peneliti ingin mengetahui bagaimana performa algoritma *Bidirectional LSTM* pada prediksi *return* saham, dan apakah dengan mengimplementasikan algoritma *Cuckoo Search Optimization* dapat meningkatkan akurasi prediksi *return* saham.

### Organisasi Tulisan

Pengorganisasian penulisan dalam tugas akhir ini diawali dengan pendahuluan yang membahas latar belakang, batasan masalah, dan tujuan dari tugas akhir ini. Dilanjutkan dengan penelitian terkait, bagian ini membahas penelitian-penelitian terkait yang menggunakan metode serupa *Bidirectional LSTM* dan *Cuckoo Search Optimization*. Kemudian bagian selanjutnya memberikan penjelasan mengenai sistem yang dibangun pada tugas akhir ini. Hasil akhir dari sistem yang telah dibangun terdapat pada bagian evaluasi. Terakhir kesimpulan, bagian ini berisi ringkasan dari semua skenario pengujian yang dilakukan beserta saran untuk penelitian selanjutnya.