

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu alat investasi yang saat ini sedang banyak diminati kalangan masyarakat Indonesia adalah saham (BPS, 2020). Secara umum, saham di Indonesia terbagi menjadi dua yaitu, saham konvensional dan saham syariah (BEI, 2010). Salah satu perbedaan yang sangat mencolok antara saham syariah dan saham konvensional adalah bahwa saham syariah tidak menyertakan riba (bunga) layaknya saham konvensional (MUI, 2003).

Investasi saham termasuk ke dalam kategori investasi *high risk high return* (Anorage,2006). Saham dapat memberikan keuntungan yang lebih tinggi dibandingkan dengan investasi lainnya bila dikelola dengan baik. Namun di samping itu, investasi saham juga dapat menimbulkan kerugian besar dalam waktu yang singkat (Anorage,2006). Hal tersebut disebabkan oleh harga saham yang bersifat fluktuatif, artinya harga saham dapat berubah naik ataupun turun tergantung pada beberapa faktor. Sebelum melakukan investasi saham, para investor perlu mengetahui pergerakan harga saham untuk mengurangi resiko kerugian yang besar dan menjadi bahan pertimbangan dalam melakukan investasi. Salah satu cara untuk mengetahui pergerakan harga adalah dengan melakukan peramalan pada fluktuasi harga saham (Anorage, 2006).

Peramalan fluktuasi harga saham dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu analisis fundamental dan analisis teknikal (Manurung, 2008). Analisis fundamental adalah analisis yang mencoba memperkirakan harga saham di masa yang akan datang dengan mengestimasi nilai faktor-faktor fundamental yang mempengaruhi harga saham di masa yang akan datang dan menerapkan hubungan variabel-variabel tersebut sehingga diperoleh taksiran harga saham (Suad, 2003). Sedangkan analisis teknikal adalah suatu metodologi peramalan fluktuasi harga saham yang datanya diambil dari data perdagangan saham yang terjadi di pasar saham (Rahardjo, 2006).

Kedua teknik analisis tersebut masih sering digunakan oleh perusahaan investasi maupun investor individual dalam memperkirakan fluktuasi harga saham dan kemudian menjadi pertimbangan dalam pengambilan keputusan investasi. Namun demikian, analisis teknikal lebih banyak dipilih karena dari segi keilmuan analisis tersebut bersifat logis dan menggunakan aturan-aturan yang tersusun secara sistematis dengan perhitungan matematika. Hingga saat ini, para ahli terus mengembangkan metode-metode yang dapat digunakan untuk melakukan peramalan fluktuasi harga saham, salah satunya adalah *machine learning* (Syafiq, 2012).

Machine learning merupakan sebuah studi tentang algoritma untuk mempelajari sesuatu dalam melakukan beberapa hal tertentu yang dilakukan oleh manusia secara otomatis (Shwartz dan David, 2014). Istilah *machine learning* pertama kali didefinisikan oleh Arthur Samuel pada tahun 1959. Salah satu bidang dari *machine learning* yang memanfaatkan jaringan syaraf tiruan untuk implementasi permasalahan dengan dataset yang besar adalah *deep learning*. *Deep learning* semakin sering digunakan pada komunitas riset dan industri untuk membantu memecahkan banyak masalah dataset berukuran besar (Shwartz dan David, 2014).

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan salah satu metode peramalan *time series* dari kelompok *deep learning*. Meskipun pada umumnya CNN lebih sering diaplikasikan pada data citra, namun model ini telah terbukti dapat diterapkan secara efektif pada peramalan data deret waktu. Salah satu keunggulan CNN yaitu fitur *local perception* dan *weight sharing* yang dapat mengurangi jumlah parameter, sehingga efisiensi pada proses pembelajaran dapat meningkat (Mou dan Jin, 2018).

Metode peramalan *time series* lain yang juga berasal dari kelompok *deep learning* adalah *Long Short-Term Memory* (LSTM). LSTM merupakan salah satu teknik yang biasa digunakan ketika membutuhkan rekaman memori yang cukup panjang dan ketergantungan jangka panjang (*long term dependency*) serta ketika membutuhkan jumlah *network input training* dan *network output target* yang berbeda. LSTM banyak dipilih untuk prediksi berbasis waktu karena dikenal lebih

unggul dan handal dalam melakukan prediksi dalam waktu lama dibanding algoritma lain (Zahara, Sugianto, & Ilmiddafiq, 2019). Dalam beberapa tahun terakhir ini LSTM telah diadopsi di bidang peramalan fluktuasi nilai di pasar saham. Namun, jika hanya menggunakan sebuah model tunggal untuk memprediksi arah pergerakan nilai deret waktu, tentunya model tersebut memiliki keterbatasan yang signifikan. Sehingga sekarang ini, sebuah model *hybrid* dibangun untuk menjadi arah perkembangan dalam proses analisa dan pemodelan data deret waktu. Model *hybrid* tersebut dibangun dengan cara menggabungkan algoritma terbaik untuk dapat memanfaatkan kelebihan yang dimiliki oleh masing-masing algoritma (Moon dan Kim, 2019).

Pada tahun 2021, Zain dan Alturki melakukan penelitian peramalan Covid-19 dengan pendekatan *hybrid* CNN-LSTM. Model *hybrid* tersebut menggunakan dua *layer* CNN 1D dan *max pooling layer*. Temuan utama pada penelitian tersebut adalah ketika dibandingkan dengan 17 model peramalan deret waktu dasar, model *hybrid* CNN-LSTM mengungguli semuanya dengan nilai MAPE, RMSE, dan RRMSE terendah pada data uji dan prakiraan (Zuhaira dan Nazik, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk mengkaji model *hybrid* CNN-LSTM dengan menggunakan dua *layer* CNN 1D. Nilai kesalahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah MAE, MSE dan RMSE. Model *hybrid* CNN-LSTM akan digunakan untuk meramalkan saham syariah dengan judul penelitian **“Peramalan Harga Saham Syariah dengan Menggunakan *Hybrid Convolutional Neural Network-Long Short Term Memory*”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana konfigurasi parameter model yang terbaik untuk peramalan harga saham dan *return* saham syariah PT.Unilever Indonesia dengan metode *hybrid* CNN-LSTM?
2. Bagaimana hasil peramalan harga saham dan *return* saham syariah PT. Univeler Indonesia dengan metode *hybrid* CNN-LSTM?

3. Bagaimana tingkat akurasi peramalan dengan menggunakan *hybrid* CNN-LSTM pada *return* saham syariah?

1.3 Batasan Masalah

1. Harga saham yang digunakan merupakan harga saham PT. Unilever Indonesia yang termasuk ke dalam *Jakarta Islamic Index* (JII).
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yakni nilai harga saham syariah harian PT. Unilever Indonesia periode Januari 2019 hingga 14 Juli 2022. Data tersebut diperoleh melalui *website* <https://finance.yahoo.com/quote/UNVR.JK/history/> dan dalam analisis digunakan data *return* saham.
3. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data harga saham syariah pada hari Senin – Jumat periode 1 Januari 2019 hingga 14 Juli 2022 dikarenakan waktu efektif nilai harga saham terjadi pada hari Senin – Jumat.
4. *Software* yang digunakan dalam penelitian :
 - 1) Ms. Excel, digunakan untuk menghitung nilai *return* saham.
 - 2) Python, digunakan untuk analisis data *return* saham.

1.4 Tujuan

Tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menentukan konfigurasi parameter model yang terbaik dalam melakukan peramalan harga saham dan *return* saham syariah dengan menggunakan *hybrid* CNN-LSTM.
2. Menentukan hasil peramalan harga saham dan *return* saham syariah menggunakan *hybrid* CNN-LSTM.
3. Menentukan tingkat akurasi peramalan dengan menggunakan *hybrid* CNN-LSTM pada *return* saham syariah.

1.5 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menambah wawasan bagi pembaca mengenai model *hybrid* CNN-LSTM dalam meramalkan harga saham syariah.
2. Menjadi bahan perbandingan untuk mengembangkan metode peramalan dengan menggunakan *hybrid* lainnya sehingga mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Memberikan sumbangan informasi bagi para pelaku perdagangan di pasar modal yang membutuhkan perkiraan harga saham dalam pertimbangan untuk melakukan investasi saham.