

BAB I

PENDAHULUAN

Pada Bab 1 ini, akan diperkenalkan konteks dan tujuan dari sub-bab ini dalam kerangka skripsi ini. Sub-bab ini memiliki peran penting dalam menyampaikan latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian, dan kontribusi penelitian ini dalam konteks yang lebih luas. Sub-bab ini akan membantu memahami relevansi topik penelitian, apa yang ingin dicapai, serta pentingnya penelitian ini.

1.1. Latar Belakang

Pada masa setelah pandemi banyak orang yang telah mengalami kebangkrutan secara finansial maupun mental karena telah menghadapi badai pandemi, dimana beberapa orang banyak juga yang beralih profesi maupun kehilangan profesi. Prediksi dari IMF dan Bank Dunia menyatakan bahwa pandemi COVID-19 bisa menyebabkan terjadinya resesi ekonomi global. Pandangan yang sama juga diungkapkan oleh Bank Indonesia dan Menteri Keuangan Indonesia bahwa masa depan ekonomi Indonesia kelam, setidaknya hingga awal tahun 2021. Hal ini terbukti dari penurunan pertumbuhan ekonomi yang mencapai minus -6,13% pada bulan Agustus 2020 (Mulyani, 2020). Beberapa orang di masa tersebut telah mencoba berbagai peluang untuk membenahi keadaan finansialnya dengan mencoba melakukan investasi saham pada jangka pendek maupun panjang.

Dalam dunia bisnis, saham dapat diartikan sebagai instrumen keuangan yang dikeluarkan oleh sebuah perusahaan PT. Kepemilikan saham juga memberikan hak kepemilikan kepada pemiliknya terhadap sebagian kecil dari perusahaan tersebut. Artinya, jika seseorang memiliki saham dalam sebuah perusahaan, ia juga memiliki hak kepemilikan atas perusahaan tersebut dalam jumlah yang proporsional (Maulana & Kumalasari, 2019).

Konsep dasar ekonomi *trading* melibatkan aktivitas jual beli. Dalam konteks keuangan, *trading* merujuk pada proses jual beli sekuritas, seperti saham. Banyak orang mencoba trading sebagai sumber penghasilan tambahan karena

potensi keuntungannya yang menjanjikan. *Trading* dianggap menguntungkan karena fleksibel, praktis, biaya terjangkau, dan data yang aman. Namun, *trading* juga memiliki risiko, seperti membutuhkan deposit besar dan memilih waktu yang salah untuk membeli atau menjual. Ada beberapa jenis *trading* populer dalam dunia keuangan, seperti *trading* forex, *trading* saham misal indeks *Nasdaq Composite*, *trading binary*, *trading* emas, dan *trading crypto* misal bitcoin (Gigih Pratama dkk., 2022).

Walaupun tren investasi dan trading saham semakin meningkat, banyak masyarakat yang tidak memahami konsep saham, bagaimana cara mendapatkan keuntungan, dan sebagainya. Beberapa orang hanya mengikuti tren dalam masyarakat tanpa mampu membaca pergerakan harga saham atau bahkan memprediksi pergerakan harga di masa mendatang. Sebenarnya, harga saham dipengaruhi oleh permintaan dan penawaran (Ariesta & Santy, 2017), dan kurangnya pemahaman tentang hal ini dapat menyebabkan kerugian.

Untuk melakukan pengecekan harga saham dunia, dapat dilihat di *investing.com* atau <https://www.investing.com/> yang menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan dalam penelitian ini (Cahyo & Witono, 2021). Dari data yang tersedia, terlihat bahwa harga saham dapat berubah-ubah setiap harinya dan cenderung tidak stabil. Oleh karena itu, untuk menghindari kerugian, perlu menambahkan opsi untuk menentukan keputusan untuk memprediksi harga pasar, salah satunya dengan menggunakan Jaringan Saraf Tiruan (JST) atau *Neural Network*.

JST adalah teknologi komputasi yang dibangun berdasarkan prinsip kerja jaringan saraf biologi manusia. Mirip dengan otak manusia, JST mampu memproses informasi dan melakukan pembelajaran terhadap suatu objek melalui proses *learning*. Dalam proses belajar ini, JST mampu menyimpan pengetahuan yang didapat dan mengaplikasikannya untuk melakukan prediksi atau pengambilan keputusan pada data baru (Sinaga, 2020). LSTM merupakan modifikasi dari jenis *Recurrent Neural Network* (RNN) yang memiliki fitur unik yaitu adanya *memory cell* yang dapat menyimpan informasi dalam jangka waktu yang lebih lama. Fitur ini memberikan kemampuan pada *Long Short-Term Memory* (LSTM) untuk memperhitungkan sejarah data dalam pengambilan

keputusan serta mengatasi kendala RNN yang cenderung mengalami *vanishing* atau *exploding gradient problem* pada proses *training*. LSTM mampu mengatasi masalah ini dengan memperbarui dan membuang informasi yang tidak lagi relevan sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pemodelan data *time series* (Roondiwala dkk., 2017). Sedangkan *Convolutional Neural Network* (CNN) adalah kombinasi antara metode *deep learning* dan JST, CNN memiliki arsitektur yang terdiri dari satu atau beberapa lapisan konvolusional yang seringkali disertai dengan lapisan *subsampling*. JST ini juga dilengkapi dengan satu atau beberapa lapisan terhubung penuh yang bertindak sebagai lapisan standar. CNN memungkinkan proses pembelajaran mesin pada data yang kompleks dan terstruktur seperti gambar dan suara (Fonda dkk., 2020).

Terdapat beberapa topik yang serupa dari penelitian terdahulu. Pada tahun 2021, Harya Widiputra dkk melakukan penelitian prediksi indeks BEI dengan *ensemble CNN* dan *LSTM*, dimana peneliti mengembangkan sebuah model ensemble yang berbasis deep learning yang diberi nama CNN-LSTM untuk memprediksi pergerakan indeks pasar saham Bursa Efek Indonesia (BEI). Model ini bertujuan untuk mengatasi kekurangan metode peramalan data deret waktu yang berdiri sendiri seperti CNN dan LSTM. Hasil uji coba menunjukkan bahwa model CNN-LSTM secara efektif memberikan akurasi prediksi yang lebih tinggi daripada model peramalan data deret waktu yang berdiri sendiri (Widiputra, Adele Mailangkay, dkk., 2021).

Selanjutnya penelitian dilakukan oleh peneliti yang sama, Harya Widiputra dkk pada tahun 2021 namun dengan perbedaan studi kasus yaitu *Multivariate CNN-LSTM Model for Multiple Parallel Financial Time-Series Prediction*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah model peramalan data deret waktu yang dapat memprediksi pergerakan nilai indeks pasar saham dengan tingkat akurasi dan keandalan yang tinggi di Asia dengan mempertimbangkan hubungan perdagangan antara negara-negara tersebut. Model yang diusulkan adalah sebuah model ensemble yang terdiri dari dua komponen utama yaitu CNN dan LSTM yang digabungkan dalam sebuah model multivariat yang disebut multivariate CNN-LSTM. Pengujian dilakukan pada data indeks pasar saham dari empat negara Asia (Shanghai, Jepang,

Singapura, dan Indonesia) selama pandemi Covid-19. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model *multivariate* CNN-LSTM memiliki akurasi dan keandalan yang lebih tinggi dibandingkan dengan model peramalan data deret waktu yang berdiri sendiri seperti CNN dan LSTM (Widiputra, Mailangkay, dkk., 2021).

Oleh karena beberapa latar belakang yang sudah disebutkan, maka peneliti akan mengangkat sebuah penelitian berjudul “Peramalan Harga Saham Indeks *Nasdaq Composite* Dengan Metode *Convolutional Neural Network – Long Short Term Memory*.” Hal ini penting dilakukan karena dampak pandemi Covid-19 sudah memberikan dampak yang signifikan terhadap pasar saham global, termasuk indeks *Nasdaq Composite*, dengan memiliki prediksi yang akurat dan cepat, para investor dapat membuat keputusan yang lebih bijak dalam melakukan investasi pada saham-saham yang terdaftar di indeks tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, adapun beberapa poin rumusan masalah yang terbentuk yaitu:

1. Bagaimana cara melakukan peramalan harga bukaan saham menggunakan CNN-LSTM pada indeks *Nasdaq Composite* agar dapat menambahkan opsi teknik pilihan pada saat menentukan keputusan membeli saham?
2. Bagaimana mengukur nilai galat atau kesalahan dalam peramalan harga saham dengan metode CNN-LSTM di indeks *Nasdaq Composite*?

1.3. Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah terbentuk, maka penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Menemukan cara melakukan peramalan harga saham menggunakan implementasi metode CNN-LSTM pada peramalan harga bukaan saham pada indeks *Nasdaq Composite*.
2. Mengetahui nilai galat atau kesalahan dalam peramalan harga bukaan saham pada indeks *Nasdaq Composite*.

1.4. Manfaat

Penelitian ini diharapkan memiliki model algoritma yang cukup akurat serta memiliki nilai *error* yang minim dalam melakukan peramalan harga bukaan saham pada indeks *Nasdaq Composite* menggunakan metode CNN-LSTM sehingga dapat menjadi salah satu opsi dalam membantu menentukan keputusan melakukan *trading* serta memberikan pengetahuan bagaimana penerapan metode CNN-LSTM dalam melakukan peramalan harga bukaan saham.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang peneliti tentukan adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan pada dataset hanya menggunakan harga bukaan atau *open price* sebagai acuan perhitungan dalam peramalan harga bukaan saham pada indeks *Nasdaq Composite* menggunakan metode CNN-LSTM.
2. Rentang Periode Dataset diambil dari tanggal 7 September 2017 sampai dengan 25 Juli 2023 berdasarkan harian dengan format .CSV
3. Sistem hanya berfungsi untuk melakukan atau menampilkan hasil peramalan.