

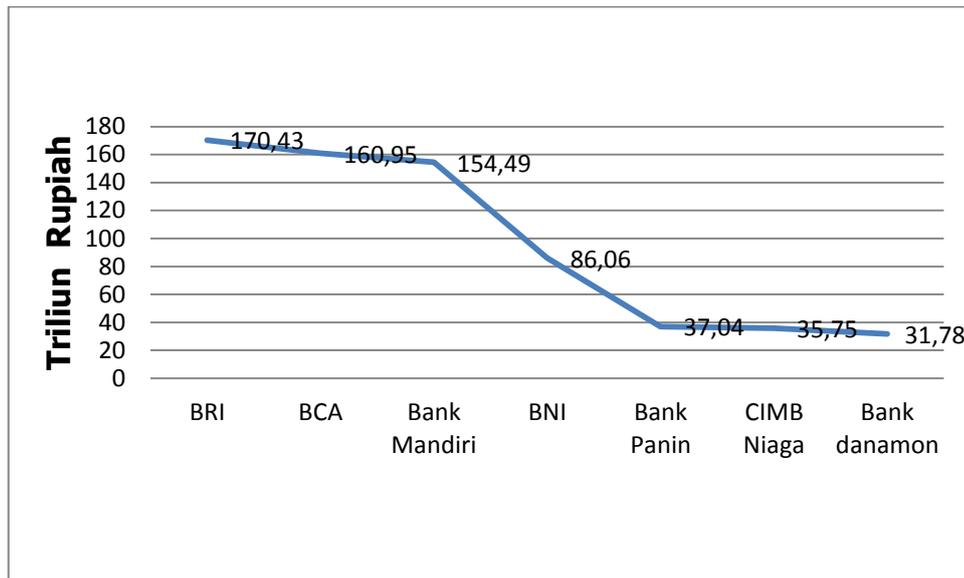
# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pasar modal memberikan beragam instrument kegiatan salah satunya yaitu investasi. Investasi merupakan bentuk penundaan konsumsi dimasa sekarang untuk memperoleh konsumsi dimasa yang akan datang, dengan faktor resiko yang tidak pasti. Produk investasi pasar modal yang utama yaitu saham, obligasi dan raksa dana. Saham merupakan tanda penerimaan modal seseorang atas sebuah kepemilikan perusahaan atau perseroan terbatas. Investasi saham yang digunakan yaitu harga saham. Harga saham adalah harga yang sudah ditetapkan oleh perusahaan terhadap entitas lain yang digunakan untuk melihat pergerakan kualitas saham.

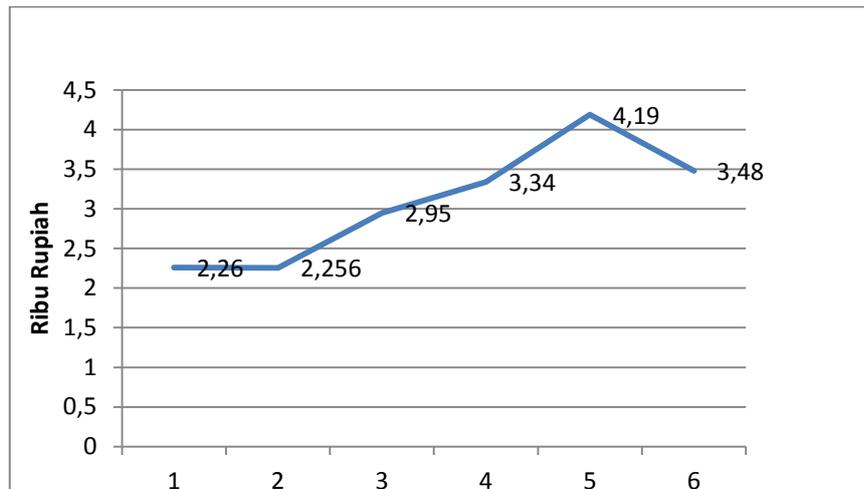
Investasi saham pergerakannya terus diperhatikan dalam pasar modal salah satunya yaitu perbankan dimana merupakan lembaga layanan keuangan yang memegang peranan penting terhadap perekonomian nasional, dengan itu harga saham juga berperan penting bagi suatu bank. Dikutip dari laporan keuangan bank Indonesia tahun 2020 terdapat tujuh bank yang masuk dalam kategori BUKU 4 yang memiliki modal lebih dari Rp 30 triliun. Ketujuh bank tersebut yaitu BRI, BCA, Bank Mandiri, BNI, Bank Panin, CIMB Niaga, dan Bank Danamond.



**Gambar 1. 1 Modal Bank Inti Tahun 2020**

Sumber : [www.bi.go.id](http://www.bi.go.id)

Berdasarkan gambar 1.1 diatas modal inti bank tahun 2020 Bank Rakyat Indonesia (BRI) memiliki nilai modal tertinggi yaitu sebesar Rp 170,43 triliun, dengan itu dapat dikatakan BRI merupakan salah satu perbankan terbaik yang mampu bersaing dalam industri perbankan nasional. Modal BRI pada tahun 2020 sudah melebihi Rp 70 triliun menjadikan bank terkuat pergerakannya diantara bank lainnya di Indonesia. Bank Rakyat Indonesia (BRI) merupakan salah satu bank milik negara yang berperan secara sentral dalam sistem perekonomian nasional, terutama untuk akses para pengusaha mikro, kecil dan menengah. Untuk itu pergerakan harga sahamnya juga berpengaruh untuk dapat menstabilkan perusahaan dan tetap menarik para investor dalam penanaman modal.



**Gambar 1. 2 Rata-rata Harga Saham BRI Tahun 2015-2020**

Sumber : [www.idx.co.id](http://www.idx.co.id)

Berdasarkan gambar 1.2 rata-rata harga saham BRI tahun 2015-2020 dapat diketahui bahwa harga saham mengalami peningkatan sepanjang tahun 2015 sampai dengan 2019, dimana harga tertinggi pada tahun 2019 sebesar 4,19 ribu rupiah, namun pada tahun 2020 mengalami penurunan dengan rata-rata harga saham 3,48 ribu rupiah salah satu faktor penurunan saham akibat dari pandemi covid-19. Walaupun terjadi penurunan prospek BRI dapat dikatakan bagus dilihat dari modal yang tinggi mencapai 18% atau senilai Rp 170,43 triliun masih menjadi salah satu bank yang berpengaruh dalam kinerjanya. Dengan harga saham yang tidak menentu pergerakannya, tidak bisa menjamin bahwa kinerja saham BRI di masa lalu akan sama dengan kinerja saham di masa depan. Keadaan harga saham yang fluktuatif membuat investor sulit dalam melihat prospek investasi saham pada perusahaan dimasa yang akan datang. Salah satu yang dilakukan dalam mengatasi masalah yaitu melakukannya prediksi. Prediksi merupakan metode yang digunakan untuk menaksir keadaan yang akan datang

sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan para investor saham BRI dalam melakukan investasi saham.

Terdapat beberapa macam metode yang dilakukan untuk prediksi salah satunya yaitu *Long Short Term Memory* (LSTM). Menurut Wang et al (2017) LSTM merupakan metode pengembangan *Recurrent Neural network* (RNN) yang diciptakan oleh Hochreiter dan Schmidhuber (1997) yang bertujuan untuk mengurangi ketergantungan dalam memprediksi jangka panjang terutama dalam data *time series*. Seperti dalam penelitian sayudi dkk (2019) dalam LSTM terdapat *forget gate* yang digunakan untuk menyimpan informasi dari pola-pola data dengan mempelajari data mana yang akan disimpan dan data mana yang akan ditinggalkan. Mekanisme arsitektur LSTM dalam penyaringan informasi menggunakan struktur gerbang terdiri dari *input gate*, *Forget gate* dan *Output*. Dalam menemukan bobot optimal agar mampu memprediksi dengan akurat maka penelitian menggunakan optimasi, salah satu optimasi yang ada yaitu *Stochastic Gradient Descent* (SGD). *Stochastic Gradient Descent* merupakan salah satu algoritma yang populer dan sederhana dalam pengoptimasian. SGD digunakan untuk mengupdate sebuah parameter yaitu bobot (*weigh*) dan bias yang bertujuan untuk menemukan mana parameter yang paling baik dalam meminimalkan *loss function* (Ruder 2018).

Penelitian tentang penggunaan metode *Long Short Trem Memory* telah banyak dilakukan, diantaranya oleh Arfan, A dan Lusiana ETP (2019) tentang prediksi harga saham di Indonesia menggunakan algoritma *Long Short Trem Memory* dengan *Support Vector Regression* (SVR), dimana hasilnya LTSM

mampu memprediksi harga saham pada tahun 2017-2019 dengan performa yang baik dan tingkat kesalahan yang relatif kecil. Maka dapat dikatakan bahwa LSTM mampu menanggulangi ketergantungan jangka panjang dan mampu memprediksi harga saham dengan hasil yang akurat. Penelitian selanjutnya oleh Alawiyah (2020) dengan judul pemodelan menggunakan pendekatan *Recurrent Neural Network Long Short Term Memory* (RNN-LSTM) pada harga emas, dijelaskan bahwa dalam prosesnya LSTM memerlukan parameter yang tepat untuk memperoleh hasil akurasi yang kuat. Parameter analisis yang dilakukan yaitu menentukan nilai *neuron hidden layer* dan *max epoch* dengan komposisi data latih dan data uji yang tepat untuk memperoleh model terbaik. Hasil analisis yang dilakukan dengan data *training* 80% dan *testing* 20% , dengan nilai *neuron* 30 dan *max epoch* 500 dan optimasi Adam dapat melakukan prediksi harga emas dengan baik, dilihat dari nilai error MAPE 1,09%. Penelitian menggunakan optimasi algoritma LSTM oleh Keskar dan Richard, S (2017) yaitu *Improving Generalization Performance by Switching From Adam to SGD*. Hasil dari pengujian menggunakan SGD dan Adam menghasilkan *error* yang tidak terlalu signifikan dan keduanya hampir sama baiknya dalam pengoptimasian.

Berdasarkan uraian diatas, untuk mengurangi resiko investor maka peneliti akan melakukan penelitian model prediksi untuk data harga saham Bank Rakyat Indonesia harian menggunakan metode *long short term memory* dengan optimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Bagaimana gambaran umum harga saham PT BRI Tbk periode tahun 1 Januari 2016 – 31 Desember 2021?
2. Bagaimana struktur terbaik pembentukan model dalam prediksi harga saham PT BRI Tbk menggunakan algoritma Long Short Term Memory (LSTM) dengan optimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD)?
3. Bagaimana tingkat keakurasian model dengan Long Short Trem Memory (LSTM) dengan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE)?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan yang ingin dicapai dari pe`nelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui gambaran umum harga saham PT BRI Tbk periode tahun 1 Januari 2016 – 31 Desember 2021.
2. Mendapatkan struktur terbaik pembentukan model dalam prediksi harga saham PT BRI Tbk menggunakan algoritma *Long Short Term Memory* (LSTM) dengan optimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD).
3. Mendapatkan tingkat keakurasian model dengan *Long Short Term Memmory* (LSTM) dengan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE).

#### 1.4 Manfaat Penelitian

##### 1. Manfaat teoritis

Dapat membantu dan mengikuti perkembangan ilmu dalam peramalan dengan deep learning yaitu metode *Long Short Term Memory* (LSTM) yang bisa digunakan sebagai bahan acuan dan referensi dalam penelitian selanjutnya.

##### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat sebagai pembelajaran dan penerapan ilmu yang telah dilakukan dalam masa perkuliahan serta dapat memperoleh wawasan tentang prediksi harga saham BRI menggunakan metode *Long Short Trem Memmory* (LSTM) dengan optimasi *Stochastic Gradient Descent* (SGD).
- b. Bagi Pembaca, dapat menambah pengetahuan statistika, dalam perkembangan harga saham BRI agar dapat menjaga pertumbuhan ekonomi serta sebagai sarana untuk mengetahui informasi bagi pembaca dan referensi bagi pihak yang membutuhkan

#### 1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan-batasan permasalahan yang akan diteliti, diantaranya adalah :

1. Data yang digunakan adalah data Historis Harga Saham BRI dengan data harian. Data tersebut diambil pada periode 1 Januari 2016 sampai dengan qqqqq31 Desember 2021.

2. Data training yang digunakan sebesar 88% dan testing sebesar 12% serta jumlah neuron yang akan digunakan sebesar 10, 20, dan 30 sedangkan untuk jumlah epoch yang digunakan sebesar 100 250 dan 500.
3. Software yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *python*.

