

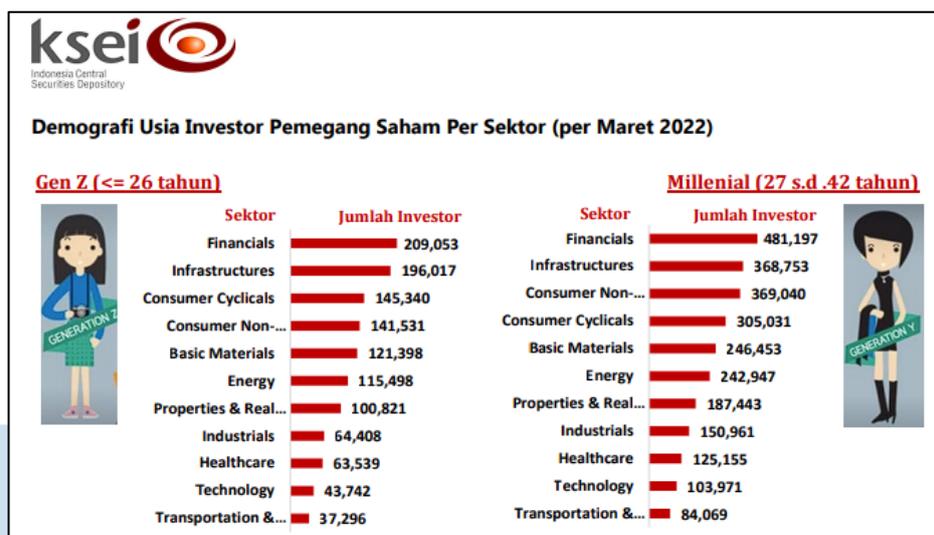
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saham merupakan sebuah surat berharga yang bersifat kepemilikan, oleh sebab itu para pemilik saham merupakan pemilik perusahaan. Semakin besar saham yang dimiliki pemilik saham, maka semakin besar juga kekuasaan yang dimiliki pada perusahaan tersebut [1]. Pada bidang keuangan, saham merupakan properti yang dibagi dari suatu perusahaan yang memberi kemungkinan hak untuk menerima pendapatan perusahaan dan memberikan suara pada rapat para pemegang saham [2]. Pemegang saham dapat dengan mudah membeli saham dan mendapatkan keuntungan signifikan dari dividen yang disediakan dalam program bonus perusahaan untuk para pemegang saham. Di Indonesia, investasi saham semakin banyak diminati oleh banyak orang.

PT Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI) mencatat jumlah pemegang saham di pasar modal Indonesia tembus 4 juta. Berdasarkan data KSEI pada bulan januari tahun 2023, jumlah Investor saham dan surat berharga lainnya telah mencapai 4.492.454. Melihat perkembangannya, jumlah pemegang saham telah meningkat sebesar 1,18% dari 439,933 di akhir tahun 2022 menjadi 4.492.454 pada bulan januari 2023. Tren peningkatan tersebut telah terlihat sejak tahun 2020 ketika pemegang saham masih berjumlah 1.695.268 yang kemudian meningkat sebanyak 103,60% menjadi 3.451.513 di akhir tahun 2021, setelah itu juga terjadi peningkatan dari tahun 2021 ke tahun 2022 sebesar 28,64% [3]. Di Indonesia Saham sektor keuangan memiliki popularitas yang tinggi dan banyak diminati oleh para pemegang saham, seperti yang telah diungkapkan dalam berita pers yang disediakan oleh KSEI pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Jumlah pemegang saham per Sektor

Sumber : [4]

Melalui data dari PT Kustodian Sentral Efek Indonesia (KSEI) yang menyatakan bahwa jumlah pemegang saham semakin meningkat, dapat dilihat bahwa investasi saham di Indonesia mengalami peningkatan. Namun, perlu diingat bagi para pemegang bahwa selain memberikan potensi keuntungan, investasi saham juga memiliki resiko kerugian. Oleh sebab itu, para pemegang saham harus melakukan analisis pada saham yang akan dibeli [5]. Para pemegang saham sering mengandalkan analisis saham dengan memperhatikan pola yang terjadi pada hari sebelumnya. Secara umum, melacak harga saham sulit karena tidak mengikuti pola tertentu atau sering berubah-ubah. Analisis pola yang digunakan saat ini dapat menjadi usang dalam waktu yang singkat [6]. Oleh karena itu, diperlukan metode yang dapat mempermudah proses analisis pola saham tersebut, Dengan adanya metode yang lebih canggih, para pemegang saham akan memiliki kesempatan untuk mengenali pola-pola yang mungkin terlewatkan sebelumnya, mengidentifikasi tren yang potensial, dan membuat keputusan investasi yang lebih baik.

Berdasarkan fenomena tersebut Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode prediksi harga saham dengan menggunakan algoritma *deep learning*. Penelitian ini memiliki fokus pada lima bank

dengan *market cap* tertinggi di Indonesia seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1.2 melalui data yang didapat melalui *yahoo finance*, yaitu Bank Central Asia (BBCA), Bank Rakyat Indonesia (BBRI), Bank Mandiri (BMRI), Bank Negara Indonesia (BBNI), dan Bank Syariah Indonesia (BRIS) [7]. Saham dipilih berdasarkan *market cap* tertinggi karena saham dengan *market cap* tinggi sering kali mewakili perusahaan-perusahaan besar dan terkenal di industri tertentu. Selain itu, saham dengan *market cap* tinggi juga cenderung memiliki ketersediaan data yang memadai. Oleh karena itu, mempelajari pergerakan harga saham perusahaan dengan *market cap* tertinggi dapat memberikan akses yang lebih mudah terhadap data dan informasi yang relevan untuk menganalisis dan memprediksi harga saham.

```
sorted_data = data.sort_values(by='Market Cap', ascending=False)
sorted_data
```

	Stock	Market Cap	Long Name
5	BBCA.JK	1127966322982912	PT Bank Central Asia Tbk
17	BBRI.JK	845056760086528	PT Bank Rakyat Indonesia (Persero) Tbk
16	BMRI.JK	478333158555648	PT Bank Mandiri (Persero) Tbk
12	BBNI.JK	166905868451840	PT Bank Negara Indonesia (Persero) Tbk
2	BRIS.JK	80034333196288	PT Bank Syariah Indonesia Tbk
13	BNGA.JK	36160680230912	PT Bank CIMB Niaga Tbk
9	BNLI.JK	34010422050816	PT Bank Permata Tbk

Gambar 1.2 urutan saham sektor bank berdasarkan *market cap*
Sumber : [7]

Selama beberapa dekade terakhir, terdapat algoritma berkaitan dengan *machine learning* maupun *deep learning* yang diimplementasikan dalam bidang *finance* [8], salah satunya digunakan untuk menganalisis data historis harga saham untuk membuat prediksi dengan memanfaatkan pergerakan saham yang tercatat pada website yang menyediakan data historis harga saham seperti *yahoo finance* [9]. Terdapat beberapa algoritma *machine learning* maupun *deep learning* yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi antara lain ARIMA (*Autoregressive integrated*

moving average), LSTM (*Long Short-Term Memory*), GRU (*Gated Recurrent Unit*), SVR (*Support Vector Regression*), Facebook Prophet, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan fenomena tersebut, telah dilakukan beberapa penelitian terdahulu yang mengusulkan solusi dalam memprediksi harga saham. Solusi pertama terdapat pada jurnal yang membandingkan penggunaan algoritma LSTM dengan SVR yang dilakukan oleh Gourav Bathla dengan judul "*Stock Price prediction using LSTM and SVR*". Melalui penelitian tersebut dilakukan pengujian performa kedua algoritma tersebut, dan hasil penelitian menunjukkan bahwa LSTM memiliki performa yang lebih unggul [10]. Selanjutnya, terdapat jurnal lain yang membandingkan antara LSTM dengan ARIMA yang dilakukan oleh Sima Siami-Namini, Neda Tavvakoli, dan Akbar Siami Namin dengan judul "*A Comparison of ARIMA and LSTM in Forecasting Time Series*". Penelitian tersebut melakukan pengujian performa kedua algoritma tersebut dan hasil penelitian menunjukkan bahwa LSTM memiliki performa yang lebih baik jika dibandingkan dengan ARIMA [11]. Solusi lainnya adalah melakukan rancang bangun website prediksi harga saham yang dilakukan oleh Samyak Meshram, Suraj Narsale, Sahil Sangamner, Kiran Kadam, Prof. Vrushali Paithankar pada penelitian dengan judul "*Stock Prediction Webapp Using Python*". Hasil dari penelitian tersebut adalah *website* untuk memprediksi harga saham dengan menggunakan *framework* streamlit, algoritma LSTM, dan *Regression* [12].

Berdasarkan solusi yang telah ditawarkan oleh beberapa penelitian terdahulu, pada penelitian ini akan mengkombinasikan penggunaan model LSTM dengan rancang bangun *website* menggunakan *framework* Flask. Hingga saat ini, belum ada jurnal yang mengkombinasikan kedua elemen tersebut untuk melakukan prediksi terhadap lima bank Indonesia dengan *market cap* tertinggi, yaitu Bank Central Asia (BBCA), Bank Rakyat Indonesia (BBRI), Bank Mandiri (BMRI), Bank Negara Indonesia (BBNI), dan Bank Syariah Indonesia (BRIS). Pemilihan model LSTM

berdasarkan penelitian terdahulu yang menunjukkan performa yang lebih unggul jika dibandingkan dengan model lain [10], [11]. Meskipun pada penelitian terdahulu *framework* streamlit digunakan, namun pada penelitian ini akan menggunakan *framework* Flask karena fleksibilitas serta kemampuan dalam membangun *website* yang lebih kompleks, selain itu streamlit memiliki fokus utama sebagai *framework frontend* sedangkan flask memiliki fokus utama sebagai *framework backend*. Dalam penelitian ini, model LSTM yang telah dibangun akan disimpan sebagai pre-trained model dan disimpan ke dalam *database*, kemudian *pre-trained* model yang tersimpan di dalam *database* akan digunakan untuk membuat prediksi. Oleh karena itu, Flask menjadi pilihan yang tepat sebagai *framework backend* untuk mengakses data dari *database* dan menggunakan model tersebut untuk melakukan prediksi. Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terkait penerapan model *deep learning* LSTM kedalam *website* menggunakan *framework* Flask, serta dapat membantu dalam menganalisis harga saham melalui prediksi yang didapatkan melalui pola yang terjadi di masa lalu.

1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang ada, maka dirumuskan permasalahan berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun *website* menggunakan algoritma LSTM dan *framework* Flask untuk membantu dalam memprediksi harga saham?
2. Bagaimana tingkat kelayakan *website* yang telah dibangun jika diukur dengan menggunakan metode UAT ?
3. Bagaimana performa model LSTM dalam melakukan prediksi harga saham jika diukur menggunakan RMSE (*Root Mean Square Error*), MSE (*Mean Square Error*), MAE (*Mean Absolute Error*), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)?

1.3 Batasan Masalah

1. Penelitian ini menggunakan 5 saham perbankan dengan *market cap* tertinggi, yaitu saham BBCA, BBRI, BMRI, BBNI, dan BRIS. Batasan tersebut dipilih berdasarkan popularitas dan minat yang tinggi terhadap saham-saham sektor *financials* di Indonesia.
2. Website yang akan dirancang memiliki fitur – fitur seperti tampilan grafik harga saham terkini, *watchlists*, serta fitur prediksi harga saham menggunakan algoritma LSTM. Fitur – fitur lain seperti berita terkait saham maupun *compare* saham tidak akan dimasukkan kedalam rancangan website ini.

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.4.1 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membangun website prediksi harga saham menggunakan algoritma LSTM dan *framework* Flask. Rancang bangun *website* bertujuan untuk membantu pemegang saham dalam memprediksi harga saham melalui pemanfaatan teknologi informasi dan algoritma *deep learning*.
2. Melibatkan pengguna untuk menguji dan mengevaluasi *website*, serta mendapatkan *feedback* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas *website*.
3. Mengevaluasi performa model LSTM dalam memprediksi harga saham dengan menggunakan metrik evaluasi RMSE (*Root Mean Square Error*), MSE (*Mean Square Error*), MAE (*Mean Absolute Error*), dan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*).

1.4.2 Manfaat Penelitian

1. *Website* ini diharapkan dapat membantu dalam menganalisis pola harga saham, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian.
2. penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman mengenai pengembangan website prediksi harga saham dengan menggunakan *framework* Flask dan algoritma LSTM. Dengan demikian, penelitian ini memberikan manfaat dalam mengetahui

cara menerapkan algoritma LSTM ke dalam *website* prediksi harga saham.

1.5 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab II berisi tentang penjelasan mengenai teori – teori yang digunakan dalam penelitian ini.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab III berisi tentang penjelasan mengenai objek penelitian, metode penelitian, dan variabel penelitian yang digunakan.

4. BAB IV ANALISIS DAN HASIL PENELITIAN

Pada Bab IV berisi tentang penjelasan mengenai analisis dan hasil dari penelitian.

5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan pada hasil akhir yang didapat serta saran untuk penelitian – penelitian selanjutnya.

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA