

# Perbandingan Penerapan Metode Bidirectional LSTM dan ARIMA dalam Prediksi Harga Saham

Yoel Agustinus | Ventje Jeremias Lewi Engel  
Faculty of Informatics  
Institut Teknologi Harapan Bangsa, Bandung, Indonesia  
yoelagustinus7@gmail.com, ventje@ithb.ac.id

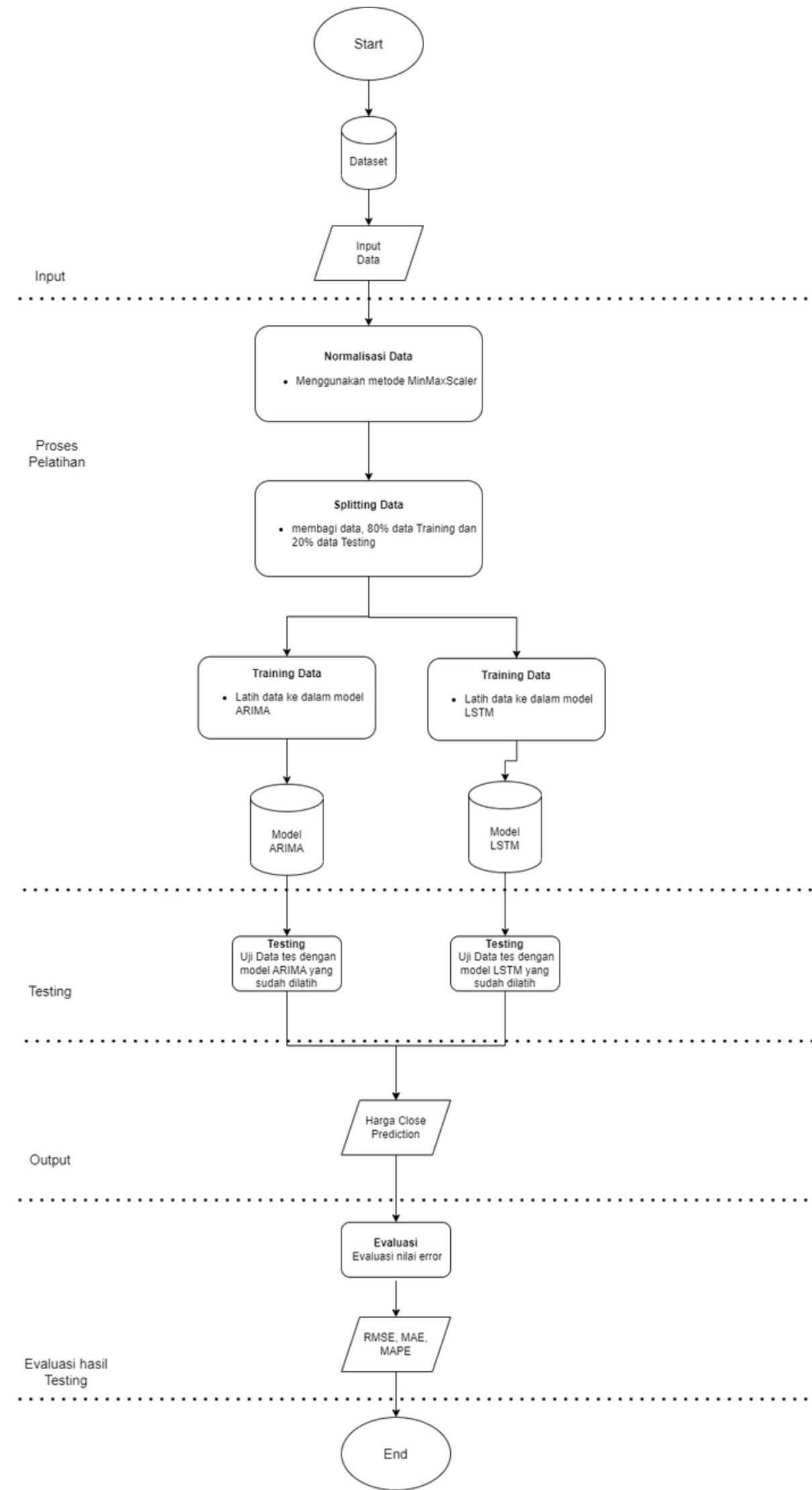
## Latar Belakang

Saham adalah surat yang menjadi bukti seseorang memiliki bagian modal suatu perusahaan. Saham (*stock*) merupakan salah satu instrumen pasar keuangan yang paling populer. Menerbitkan saham merupakan salah satu pilihan perusahaan ketika memutuskan untuk pendanaan perusahaan. Harga saham merupakan faktor yang sangat penting dan harus diperhatikan oleh investor dalam melakukan investasi karena harga saham menunjukkan prestasi emiten sebuah perusahaan. Terdapat empat komponen utama dalam Harga saham dipasar modal, yaitu: harga tertinggi (*high price*), harga terendah (*low price*), harga penutupan (*close price*), harga penutupan yang sudah disesuaikan (*adjusted close*).

## Tujuan Penelitian

- Mendapatkan model prediksi serta melakukan prediksi penutupan harga saham di Indonesia dengan menggunakan metode Bi-Long Short Term Memory dan Autoregressive Integrated Moving Average.
- Mengevaluasi hasil kinerja model yang dibangun oleh metode Bidirectional Long Short Term Memory dan Autoregressive Integrated Moving Average untuk memprediksi harga saham.

## Flowchart



## Hasil Penelitian

Pada pengujian *Long Term*, *Mid Term*, *Short Term Prediction* menggunakan Bi-LSTM, hasil menunjukkan bahwa dataset PSDN mendapatkan hasil nilai *error* yang terkecil yaitu 8.53, 5.94, 3.63% untuk *Long Term*, 40.43, 25.33, 8.02% untuk *Mid Term*, 7.95, 5.59, 3.66% untuk *Short Term*. Jika dengan menggunakan ARIMA, hasil menunjukkan bahwa dataset PSDN mendapatkan hasil nilai *error* yang terkecil yaitu 7.58, 5.15, 3.11% untuk *Long Term*, 30.72, 19.72, 6.42% untuk *Mid Term*, 5.39, 3.36, 2.23% untuk *Short Term*.

No	Method	Dataset	Average		
			RMSE	MAE	MAPE
1	Bi-LSTM	GGRM long term	1581.16	1414.83	4.11%
2		UNVR long term	480.44	409.54	8.72%
3		PSDN long term	8.53	5.94	3.63%
4		GGRM mid term	1851.40	1510.92	1.97%
5		UNVR mid term	153.63	110.29	1.07%
6		PSDN mid term	40.43	25.33	8.02%
7		GGRM short term	1311.22	1107.68	1.69%
8		UNVR short term	163.06	139.49	1.60%
9		PSDN short term	7.95	5.59	3.66%
10	ARIMA	GGRM long term	664.71	426.83	1.18%
11		UNVR long term	111.11	83.06	1.58%
12		PSDN long term	7.58	5.15	3.11%
13		GGRM mid term	1613.47	1210.69	1.60%
14		UNVR mid term	107.32	76.66	0.75%
15		PSDN mid term	30.72	19.27	6.42%
16		GGRM short term	611.19	488.87	0.75%
17		UNVR short term	116.54	77.89	0.90%
18		PSDN short term	5.39	3.36	2.23%

Tabel 1: Rangkuman Keseluruhan Hasil Pengujian

## Kesimpulan

- Nilai rata-rata RMSE, MAE, MAPE ARIMA berturut-turut ialah 363.11, 266.75, 2.06. Lalu, nilai rata-rata RMSE, MAE, MAPE Bi-LSTM ialah 621.98, 525.51, 3.83.
- Pada data saham untuk prediksi jangka waktu panjang, menengah, pendek (long, mid, short term), secara rata-rata nilai error ARIMA lebih rendah daripada rata-rata nilai error LSTM. Hal itu disebabkan LSTM menggunakan jumlah fitur yang lebih banyak tidak hanya Close tetapi menggunakan Open, High, Low, Volume untuk observasi dan melakukan prediksi, sementara ARIMA hanya menggunakan fitur Close untuk observasi dan prediksi.
- Jumlah hyperparameter epoch dan unit pada metode LSTM sangat berpengaruh pada prediksi harga saham. Walaupun pada saham PSDN dengan prediksi mid term dengan menggunakan jumlah unit 10 mendapatkan nilai error yang lebih rendah