

ABSTRAK

Terdapat dari enam bagian negara Asia menggunakan beras sebagai bahan pokok utama mereka dalam kehidupan sehari-hari, yang mana pada enam negara Asia tersebut terdapat 80% jumlah beras yang di produksi. Saat ini, media sosial juga banyak digunakan masyarakat sebagai wadah untuk berbagi informasi maupun opini terkait suatu permasalahan yang terjadi di lingkungan masyarakat seperti adanya fenomena fluktuasi harga beras ini. Adanya peristiwa mengenai fluktuasi harga beras sendiri memiliki dampak yang signifikan terhadap kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Hal tersebut di ekspresikan oleh masyarakat terutamanya masyarakat Indonesia kedalam media sosial, salah satunya adalah media sosial *Twitter(X)*. Terjadinya fluktuasi atau kenaikan dan penurunan harga beras juga memiliki dampak terhadap daya beli masyarakat yang dapat memengaruhi stabilitas ekonomi di Indonesia. Dari permasalahan tersebut diperlukannya suatu model yang dapat memprediksi harga beras di masa depan yang dipengaruhi adanya tren terkait fenomena fluktuasi harga beras tersebut. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dilakukan penerapan metode *Long Short Term Memory (LSTM)* untuk memprediksi harga beras berdasarkan pengaruh respon masyarakat pada media sosial *Twitter(X)*. Pada penelitian ini, hasil akan ditunjukkan dengan seberapa baik kinerja model dalam memprediksi harga beras di masa depan berdasarkan nilai evaluasi *Root Mean Squared Error (RMSE)* dan *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)* terkecil pada proses evaluasi model berdasarkan parameter yang ditentukan. Hasil kinerja model didapatkan berdasarkan uji coba kombinasi *hyperparameter* menggunakan *GridSearch* dengan nilai *RMSE* sebesar 0,26 serta *MAPE* sebesar 32,69. Berdasarkan hasil uji coba kombinasi *hyperparameter* diketahui bahwa nilai model terbaik terdapat pada *batch size* sebesar 32, *hidden layer* sebanyak 8 layer, *learning rate* sebesar 0.01, jumlah *node* sebanyak 50, dan *epoch* sebanyak 100.

Kata Kunci : *fluktuasi harga beras, Long Short Term Memory (LSTM), twitter(X), Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

ABSTRACT

There are six parts of Asian countries that use rice as their main staple in their daily lives, where in the six Asian countries there are 80% of the amount of rice produced. Currently, social media is also widely used by the public as a place to share information and opinions related to problems that occur in the community such as the phenomenon of rice price fluctuations. The event regarding the fluctuation of rice prices itself has a significant impact on the social and economic conditions of the community. This is expressed by the community, especially the Indonesian community, through social media, one of which is the social media Twitter (X). The occurrence of fluctuations or increases and decreases in rice prices also has an impact on people's purchasing power which can affect economic stability in Indonesia. From this problem, a model is needed that can predict future rice prices which are influenced by trends related to the phenomenon of rice price fluctuations. Therefore, this study will apply the Long Short Term Memory (LSTM) method to predict rice prices based on the influence of community responses on social media Twitter (X). In this study, the results will be shown by how well the model performs in predicting future rice prices based on the smallest Root Mean Squared Error (RMSE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE) evaluation values in the model evaluation process based on the specified parameters. The model performance results were obtained based on a combination of hyperparameters using GridSearch with an RMSE value of 0.26 and a MAPE of 32.69. Based on the results of the combination of hyperparameters, it is known that the best model value is found in a batch size of 32, 8 hidden layers, a learning rate of 0.01, 50 nodes, and 100 epochs.

Keyword : *Rice price fluctuations, Long Short Term Memory (LSTM), twitter(X), Root Mean Squared Error (RMSE), Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR CODE PROGRAM	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.2.1 Permasalahan	3
1.2.2 Solusi Permasalahan.....	4
1.2.3 Pertanyaan Penelitian	4
1.3 Tujuan dan Manfaat	4
1.3.1 Tujuan.....	4
1.3.2 Manfaat.....	4
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Sistematika Proposal.....	5
1.6 Jadwal Penelitian	6
BAB II.....	7
TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Media Sosial.....	7
2.2 Prediksi Harga Beras.....	8
2.3 Interpolasi	8
2.4 Teks Preprocessing.....	10
2.5 Normalisasi.....	10
2.6 Long Short-Term Memory (LSTM)	11
2.7 Denormalisasi.....	13

2.8	<i>Analisis Sentimen</i>	13
2.9	<i>TextBlob</i>	13
2.10	<i>Evaluasi Model</i>	13
2.11	<i>Penelitian Terkait</i>	14
BAB III		23
METODE USULAN		23
3.1	Arsitektur Sistem	23
3.1.1	Pengumpulan Data	25
3.1.2	Preprocessing	25
3.1.3	Modelling	27
3.1.4	Evaluasi	30
BAB IV		31
HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Pengumpulan Data	31
4.1.1	Data Harga Beras	31
3.	Data Twitter (X)	36
4.2	Preprocessing Data	38
4.3	Split Data	51
4.4	Long Short Term Memory	52
4.5	Evaluasi	53
4.6	Lingkungan Pengujian	54
4.7	Implementasi Sistem	55
4.8	Hasil Skenario Pengujian	57
4.9	Analisa Hasil	59
BAB V		63
KESIMPULAN DAN SARAN		63
5.1	Kesimpulan	63
5.2	Saran	63
DAFTAR PUSTAKA		65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 . 1 Long Short Term Memory cell.....	11
Gambar 3 . 1 Arsitektur Sistem.....	24
Gambar 3 . 2 Arsitektur Model LSTM.....	28
Gambar 4 . 1 Data Missing	39
Gambar 4 . 2 Hasil Interpolasi Linear.....	40
Gambar 4 . 3 Jumlah Seluruh Label Data Twitter(x).....	42
Gambar 4 . 4 Grafik Jumlah Label Data Perhari	42
Gambar 4 . 5 Rekayasa Fitur Harga Beras.....	44
Gambar 4 . 6 Rekayasa Fitur Sentimen Positif.....	47
Gambar 4 . 7 Rekayasa Fitur Sentimen Negatif	47
Gambar 4 . 8 Integrasi Data	49
Gambar 4 . 9 Normalisasi Data.....	50
Gambar 4 . 10 Grafik data sebelum dinormalisasi.....	50
Gambar 4 . 11 Grafik data sesudah di normalisasi	50
Gambar 4 . 12 Hasil Split Data	52
Gambar 4 . 13 Grafik Prediksi hasil Evaluasi.....	54
Gambar 4 . 14 Tampilan Awal Sistem.....	55
Gambar 4 . 15 Tampilan Crawling Komentar Twitter(X) dan Harga Beras	56
Gambar 4 . 16 Tampilan Visualisasi Dataset dan hasil prediksi	56
Gambar 4 . 17 Heatmap Nilai terbaik RMSE dan MAPE	58
Gambar 4 . 18 Grafik validasi.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Tabel Penelitian	6
Tabel 2 . 1 Penelitian Terkait	16
Tabel 3 . 1 Skenario Penelitian	29
Tabel 4 . 1 Hasil Pengumpulan Dataset Harga Beras	36
Tabel 4 . 2 Data Komentar Twitter(X)	37
Tabel 4 . 3 Data Komentar Terlabeli	38
Tabel 4 . 4 Spesifikasi Perangkat	55
Tabel 4 . 5 Hasil Skenario Pengujian	57
Tabel 4 . 6 Uji Coba Hyperparameter pada data Harga Beras	59
Tabel 4 . 7 Validasi Sentimen dan Harga Beras	60

DAFTAR CODE PROGRAM

Code 4 . 1 Crawling Data Harga Beras	36
Code 4 . 2 Crawling Data Komentar Twitter(X).....	37
Code 4 . 3 Menghitung Jumlah Label.....	41
Code 4 . 4 Rekayasa Fitur Data Harga Beras	43
Code 4 . 5 Rekayasa Fitur Sentimen Positif	45
Code 4 . 6 Rekayasa Fitur Sentimen Negatif.....	46
Code 4 . 7 Integrasi Data.....	48
Code 4 . 8 Normalisasi Data	49
Code 4 . 9 Split Data	51
Code 4 . 10 Pelatihan Model LSTM	52
Code 4 . 11 Evaluasi Model	53