



**PREDIKSI HARGA CABAI MERAH DI PROVINSI BANTEN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *LONG-SHORT TERM MEMORY***

**Muhamad Fikri Zulfikar 41820010077**

**Rendy Akbar Rianto 41820010015**

**Rheny Budi Setiawan 41820010086**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

**2024**



**PREDIKSI HARGA CABAI MERAH DI PROVINSI BANTEN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *LONG-SHORT TERM MEMORY***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**Oleh:**

**Muhamad Fikri Zulfikar 41820010077**

**Rendy Akbar Rianto 41820010015**

**Rheno Budi Setiawan 41820010086**

**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA**

**2024**

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Fikri Zulfikar  
NIM : 41820010077  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : PREDIKSI HARGA CABAI  
MERAH DI PROVINSI BANTEN  
MENGUNAKAN ALGORITMA  
LONG-SHORT TERM MEMORY

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka Saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana

Jakarta, 18 Juli 2024



Muhamad Fikri Zulfikar

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Muhamad Fikri Zulfikar  
 NIM (41820010077)  
 Nama Mahasiswa (2) : Rendy Akbar Rianto  
 NIM (41820010015)  
 Nama Mahasiswa (3) : Rheno Budi Setiawan  
 NIM (41820010086)  
 Judul Tugas Akhir : PREDIKSI HARGA CABAI MERAH DI  
 PROVINSI BANTEN MENGGUNAKAN  
 ALGORITMA LONG-SHORT TERM MEMORY

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.


Jakarta, 21 Juni 2024

Menyetujui

Pembimbing : Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM, M.Kom (  )  
 NIDN : 0319078704  
 Ketua Penguji : Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom (  )  
 NIDN : 0313098901  
 Penguji 1 : Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom (  )  
 NIDN : 0313098901  
 Penguji 2 : Misbahul Fajri, Dr. M.TI (  )  
 NIDN : 0306077203

Mengetahui,

  
**Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.**  
 Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
**Dr. Ruci Meivanti, M.Kom**  
 Ka.Prodi Sistem Informasi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa dengan limpahan kasih sayang, kesehatan, keberkahan, dan kesejahteraan yang diberikan;
2. Orang tua penulis, yang telah memberikan do'a yang terbaik kepada penulis yang mendukung dari berbagai arah baik secara moral maupun rohaniah;
3. Nurhayati, keluarga penulis yang telah memberikan dukungan moril dan materiil serta dukungan lainnya yang sangat berarti bagi penulis;
4. Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana;
5. Dr. Bambang Jokowi, S.Si, MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer;
6. Dr. Ruci Meiyanti, S.Kom, M.kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi;
7. Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini;
8. Ifan Prihandi, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Penguji sekaligus sebagai Dosen Penguji 1 Sidang Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya;
9. Misbahul Fajri, Dr. M.TI selaku Dosen Penguji 2 Sidang Skripsi atas koreksi dan arahan serta masukannya;
10. Bapak/Ibu Dosen dan Staff Program Studi Sistem Informasi di Universitas Mercu Buana;
11. Risa Dwi Banowati, orang terdekat yang selalu mendukung dan menemani penulis selama proses penelitian ini. Kehadiran dan semangatnya memberikan dorongan besar bagi penulis untuk terus maju dan menyelesaikan penelitian ini;
12. Zulfrida Amalia, orang terdekat yang telah menemani dan selalu menjadi support system penulis selama proses penelitian ini. Kehadiran dan semangatnya lah yang memberikan dorongan besar bagi penulis untuk terus maju dan menyelesaikan penelitian ini;

13. Fahad Hakim Macadafi, yang telah memberikan ide dan masukan yang berharga untuk penelitian ini. Kontribusi dan wawasannya sangat membantu dalam menyelesaikan penelitian;
14. Muhammad Alfi Reza Sanjani dan Mohammad Kesha Kumara Adjie yang telah memberikan ide dan masukan untuk proses pada penelitian ini;
15. Andean Restu Kakisina dan Seluruh anggota guild Celestial ID, terima kasih atas kebersamaan dan keceriaan yang telah kalian berikan. Kehadiran kalian membantu penulis melepaskan penat dan menyegarkan pikiran selama pengerjaan penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 21 Juni 2024

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhamad Fikri Zulfikar  
NIM : 41820010077  
Program Studi : Sistem Informasi  
Judul Laporan Skripsi : PREDIKSI HARGA CABAI MERAH  
DI PROVINSI BANTEN  
MENGUNAKAN ALGORITMA  
LONG-SHORT TERM MEMORY

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

Jakarta, 18 Juli 2024

Yang menyatakan,



Muhamad Fikri Zulfikar

## ABSTRAK

Nama : Muhamad Fikri Zulfikar  
Rendy Akbar Rianto  
Rheno Budi Setiawan  
NIM : 41820010077  
41820010015  
41820010086  
Pembimbing TA : Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM  
Judul : PREDIKSI HARGA CABAI MERAH DI PROVINSI BANTEN  
MENGUNAKAN ALGORITMA *LONG-SHORT TERM MEMORY*

Cabai (*Capsicum annuum* L) merupakan komoditas hortikultura yang termasuk dalam tanaman sayuran semusim, terbagi menjadi beberapa jenis seperti cabai merah besar, cabai merah keriting, dan cabai rawit yang meliputi cabai rawit hijau dan merah. Akhir-akhir ini Indonesia mengalami kemarau panjang dan dilanda kekeringan yang mengakibatkan harga komoditas pangan khususnya cabai mengalami perubahan yang tidak menentu. Fluktuasi harga cabai tersebut menjadi tantangan tersendiri bagi pemerintah dan masyarakat. Penelitian Steven Sen, dkk. yang berjudul “Komparasi Metode Multilayer Perceptron (MLP) dan Long Short Term Memory (LSTM) dalam Peramalan Harga Beras” serta penelitian Rizki Mugi Setya Adi dan Sudianto, “Prediksi Harga Komoditas Pangan Menggunakan Algoritma Long-Short Term Memory (LSTM)” menunjukkan bahwa penggunaan algoritma LSTM efektif dalam memprediksi harga dengan menghasilkan error yang rendah. LSTM dipilih karena kemampuannya dalam menangani pembelajaran non-linier dan data time series yang kompleks. Penelitian ini melakukan prediksi harga cabai merah menggunakan metode Long Short-Term Memory (LSTM) dengan beberapa tahapan proses, yaitu pre-processing, normalisasi data, training, dan prediksi. Evaluasi hasil prediksi dilakukan menggunakan Mean Squared Error (MSE) dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Berdasarkan pengujian menggunakan data harian harga cabai merah dan cuaca dari 1 Januari 2022 hingga 31 Desember 2023 di Provinsi Banten, metode LSTM menghasilkan nilai MSE terkecil sebesar 0.0010 dan MAPE terkecil sebesar 4.97% dengan proporsi data pelatihan dan pengujian sebesar 90:10%, sequence data sebanyak 60, dan jumlah epoch sebanyak 100.

Kata Kunci:

Cabai, Harga, Musim Kemarau, Prediksi, LSTM



## **ABSTRACT**

Nama : Muhamad Fikri Zulfikar  
Rendy Akbar Rianto  
Rheny Budi Setiawan

NIM : 41820010077  
41820010015  
41820010086

Consellor : Yuwan Jumaryadi, S.Kom, MM

Title : *PREDICTION OF RED CHILI PRICE IN BANTEN PROVINCE USING  
LONG-SHORT TERM MEMORY ALGORITHM*

*Chili (*Capsicum annum L*) is a horticultural commodity included in seasonal vegetable crops, divided into several types such as large red chili, curly red chili, and cayenne pepper which includes green and red cayenne pepper. Recently, Indonesia has experienced long droughts and drought, which has resulted in the price of food commodities, especially chilies, experiencing erratic changes. The fluctuation of chili prices is a challenge for the government and society. Research by Steven Sen et al. entitled “Comparison of Multilayer Perceptron (MLP) and Long Short Term Memory (LSTM) Methods in Rice Price Forecasting” and research by Rizki Mugi Setya Adi and Sudianto, “Prediction of Food Commodity Prices Using the Long-Short Term Memory (LSTM) Algorithm” show that the use of the LSTM algorithm is effective in predicting prices by producing low errors. LSTM was chosen because of its ability to handle non-linear learning and complex time series data. This research predicts the price of red chili using the Long Short-Term Memory (LSTM) method with several stages of the process, namely pre-processing, data normalization, training, and prediction. Evaluation of prediction results is done using Mean Squared Error (MSE) and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Based on testing using daily data on red chili prices and weather from January 1, 2022 to December 31, 2023 in Banten Province, the LSTM method produces the smallest MSE value of 0.0010 and the smallest MAPE of 4.97% with the proportion of training and testing data of 90:10%, a sequence length of 60, and 100 epochs.*

*Keywords:*

*Chili, Price, Dry Season, Prediction, LSTM*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Teori/Konsep Terkait.....	6
2.2 Penelitian Terdahulu.....	9
2.3 Analisis Literature Review .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Deskripsi Sumber Data.....	23
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	23
3.3 Diagram Alir Penelitian.....	23
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>26</b>
4.1 Dataset .....	26
4.2 Pre-Processing Data.....	28

4.3 Pembuatan Model .....	30
4.4 Visualisasi.....	36
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>49</b>
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran .....	49
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>50</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>54</b>



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Range nilai MAPE .....	8
<b>Tabel 2. 2</b> Literature Riview .....	9
<b>Tabel 4. 1</b> Contoh Dataset .....	26
<b>Tabel 4. 2</b> Contoh df Dataset.....	27
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Epoch 50 .....	33
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Epoch 100 .....	33
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil MSE dan MAPE LSTM .....	35
<b>Tabel 4. 6</b> Hasil MSE dan MAPE Regresi Linear.....	36
<b>Tabel 4. 7</b> Tabel Harga Prediksi Cabai Merah di Provinsi Banten selama 1 Tahun Kedepan.....	44
<b>Tabel 4. 8</b> Interpretasi $R^2$ (R squared) .....	48



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Grafik Harga Cabai Merah .....	1
<b>Gambar 2.1</b> Arsitektur LSTM .....	6
<b>Gambar 3.1</b> Tahapan Penelitian .....	23
<b>Gambar 4. 1</b> Visualisasi Performa Model .....	37
<b>Gambar 4. 2</b> Visualisasi Peforma Model Actual .....	38
<b>Gambar 4. 3</b> Visualisasi Peforma Model Predict .....	39
<b>Gambar 4. 4</b> Visualisasi Hasil Prediksi Harga Cabai Merah Tahun Depan.....	42
<b>Gambar 4. 5</b> Visualisasi Prediksi Harga Cabai Merah 1 Tahun Kedepan .....	44
<b>Gambar 4. 6</b> Line Chart Cabai Merah .....	45
<b>Gambar 4. 7</b> Line Chart Curah Hujan .....	46
<b>Gambar 4. 8</b> Line Chart Lamanya Penyinaran Matahari.....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1. 1</b> Kartu Bimbingan Rheno Budi Setiawan .....	54
<b>Lampiran 1. 2</b> Kartu Bimbingan Rendy Akbar Rianto .....	55
<b>Lampiran 1. 3</b> Kartu Bimbingan Muhamad Fikri Zulfikar .....	56
<b>Lampiran 2. 1</b> CV Rheno Budi Setiawan.....	57
<b>Lampiran 2. 2</b> CV Rendy Akbar Rianto.....	58
<b>Lampiran 2. 3</b> CV Muhamad Fikri Zulfikar.....	59
<b>Lampiran 3. 1</b> Sertifikat BNSP Rheno Budi Setiawan .....	60
<b>Lampiran 3. 2</b> Surat Keterangan BNSP Rendy Akbar Rianto .....	61
<b>Lampiran 3. 3</b> Surat Keterangan BNSP Muhamad Fikri Zulfikar .....	62

