



**PERAMALAN HARGA HARIAN BAWANG MERAH DI JAWA
TENGAH MENGGUNAKAN MODEL N-HITS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN
UNIVERSITAS
41522010147
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**PERAMALAN HARGA HARIAN BAWANG MERAH DI JAWA
TENGAH MENGGUNAKAN MODEL N-HITS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN
UNIVERSITAS
41522010147
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN
NIM : 41522010147
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“PERAMALAN HARGA HARIAN BAWANG MERAH DI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN MODEL N-HITS” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 27 Juli 2026

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



POSMA CHRISTIAN FELIX
PAKPAHAN

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name	: POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN
NIM /Student ID Number	: 41522010147
Program Studi /Study Program	: Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

**“PERAMALAN HARGA HARIAN BAWANG MERAH DI JAWA TENGAH
MENGUNAKAN MODEL N-HITS”**

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

18 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

23%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer**
Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable
regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

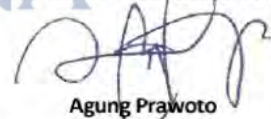
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/16qjmrTlxgkCsmZq_8Si3tGwlp30Unz3/view?usp=drive_link



Jakarta, 18 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc

NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

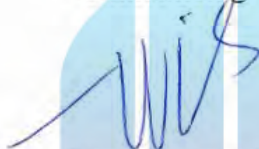
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN
NIM : 41522010147
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Peramalan Harga Harian Bawang Merah di Jawa
Tengah Menggunakan Model N-HITS

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 27 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Harwikarya, M.T.

NIDN/NUPTK: 8969090024

Jakarta, 27 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji Puji syukur atas anugerah kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat, kasih karunia, dan penyertaan-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Formulasi Daya Hantar Baterai Mesin di Jawa Tengah Menggunakan Model N-HITS”. Penulisan Tugas Akhir ini diharapkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Saya menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak, saya tidak akan menyelesaikan karya penyusunan Tugas Akhir ini, saya sangat atas bantuan serta penyelesaiannya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.TI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercubuna.
4. Bapak Dr. Harwikarya, M.T., selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah meluangkan waktu, memberikan arahan, bimbingan, motivasi, kritik, dan saran yang sangat berharga selama penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan Tugas Akhir ini dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu menopang dan mendukung saya selama mengerjakan masa studi di Universitas Universitas Mercubuna.
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan membantu dalam bertukar yang berkekalan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan rahmat, hikmah, serta anugrah-nya kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 18 Juli 2026

Posma

Posma Christian Felix Pakpahan

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

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

Nama : POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN
NIM : 41522010147
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : PERAMALAN HARGA HARIAN BAWANG MERAH
DI JAWA TENGAH MENGGUNAKAN MODEL N-
HITS

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 Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 JULI 2026

Yang menyatakan,



POSMA CHRISTIAN FELIX
PAKPAHAN

PERAMALAN HARGA HARIAN BAWANG MERAH DI JAWA TENGAH MENGUNAKAN MODEL N-HITS

POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN

ABSTRAK

Fluktuasi harga bawang merah merupakan salah satu permasalahan yang memengaruhi stabilitas harga pangan di Indonesia sehingga diperlukan metode peramalan yang mampu menghasilkan prediksi secara akurat. Penelitian ini bertujuan membangun model peramalan harga harian bawang merah di Provinsi Jawa Tengah menggunakan model Neural Hierarchical Interpolation for Time Series (N-HITS). Dataset yang digunakan merupakan data harga harian bawang merah periode 1 Desember 2017 hingga 1 Desember 2025 yang diperoleh dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis Nasional (PIHPS) Bank Indonesia. Tahap preprocessing meliputi rekonstruksi kalender harian, imputasi nilai hilang menggunakan Last Observation Carried Forward (LOCF), normalisasi Min-Max, serta pembagian data menjadi data latih, validasi, dan uji. Model N-HITS dikonfigurasi dengan input window selama 180 hari dan forecast horizon selama 30 hari. Kinerja model dievaluasi menggunakan Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Hasil pengujian menunjukkan bahwa model menghasilkan nilai MAE sebesar Rp2.058,24, RMSE sebesar Rp3.001,10, dan MAPE sebesar 4,58% pada data uji. Nilai MAPE tersebut menunjukkan bahwa model memiliki tingkat kesalahan prediksi yang rendah sehingga mampu memprediksi harga harian bawang merah dengan baik. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem peramalan harga komoditas pangan berbasis deep learning.

Kata kunci: N-HITS, peramalan, bawang merah, deret waktu, deep learning.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Daily Price Forecasting of Shallots in Central Java Using the N-HITS Model

POSMA CHRISTIAN FELIX PAKPAHAN

ABSTRACT

Fluctuations in shallot prices are one of the factors affecting food price stability in Indonesia, making accurate forecasting methods essential for supporting decision-making. This study aims to develop a daily shallot price forecasting model for Central Java Province using the Neural Hierarchical Interpolation for Time Series (N-HITS) model. The dataset consists of daily shallot price data from December 1, 2017, to December 1, 2025, obtained from the National Strategic Food Price Information Center (PIHPS), Bank Indonesia. The preprocessing stage included daily calendar reconstruction, missing value imputation using the Last Observation Carried Forward (LOCF) method, Min-Max normalization, and data splitting into training, validation, and testing sets. The N-HITS model was configured with an input window of 180 days and a forecast horizon of 30 days. Model performance was evaluated using Mean Absolute Error (MAE), Root Mean Squared Error (RMSE), and Mean Absolute Percentage Error (MAPE). Experimental results show that the proposed model achieved an MAE of IDR 2,058.24, an RMSE of IDR 3,001.10, and a MAPE of 4.58% on the testing dataset. The obtained MAPE indicates that the model provides relatively accurate forecasts for daily shallot prices. Therefore, the N-HITS model demonstrates its potential as a deep learning-based forecasting approach for predicting agricultural commodity prices and can serve as a reference for developing forecasting systems to support decision-making in the food sector.

Kata kunci: N-HITS Model for Time Series Forecasting of Shallot Prices in Central Java Using Deep Learning.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Teori Utama	5
2.2 Teori Pendukung.....	7
2.3 Penelitian Terdahulu	9
2.3.1 Rangkuman Sintesis Penelitian Terdahulu	17
2.3.2 Justifikasi Pemilihan Horizon Prediksi Berdasarkan Literatur	18
2.4 Gap Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Pendekatan Penelitian	21
3.2 Desain Penelitian	21
3.3 Subjek Penelitian	22
3.4 Instrumen Penelitian	23

3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	24
3.6	Analisis Data	25
3.7	Prosedur Penelitian	27
3.8	Evaluasi Hasil Penelitian	31
3.9	Timeline Penelitian	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1.	Dataset.....	33
4.2.	Analisis Eksplorasi Data (Exploratory Data Analysis) sebelum Preprocessing	34
4.2.1.	Statistik Deskriptif Data Mentah.....	34
4.2.2.	Analisis Data Extrem	35
4.2.3.	Analisis Ketidaklengkapan Data dan Nilai Hilang	36
4.3.	Tahap Preprocessing	37
4.3.1.	Rekonstruksi Kalender Harian dan Imputasi LOCF	37
4.3.2.	Pembagian Data Latih, Validasi, dan Uji.....	38
4.3.2.1.	Normalisasi Data.....	39
4.4.	Analisis Eksplorasi Data (EDA) Setelah Preprocessing.....	40
4.4.1.	Statistik Deskriptif Data Bersih	41
4.4.2.	Visualisasi Tren Harga Setelah Preprocessing	41
4.4.3.	Dekomposisi Deret Waktu	42
4.5.	Pembentukan Dataset Sliding Window.....	44
4.6.	Implementasi Model N-HITS	46
4.6.1.	Penyesuaian Format Data untuk NeuralForecast	46
4.6.2.	Konfigurasi dan Pelatihan Model N-HITS	47
4.6.3.	Pemantauan Validation Loss Model N-HITS	50
4.7.	Hasil Evaluasi Model	52
4.7.1.	Evaluasi Rolling Forecast pada Data Uji	52
4.7.2.	Hasil Evaluasi Model	53
4.7.3.	Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi	55
4.7.4.	Analisis Tambahan Horizon Prediksi 7 Hari	56
4.8.	Pembahasan.....	59
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		62
5.1	Kesimpulan	62
5.2	Saran	62
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN.....		66

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1 Penelitian Terkait</i>	9
<i>Tabel 2.2 Gap Penelitian</i>	19
<i>Tabel 3.1 Instrumen Penelitian yang digunakan</i>	23
<i>Tabel 3. 2 Timeline Penelitian</i>	32
<i>Tabel 4.1 Struktur Data Awal Harga Bawang Merah</i>	34
<i>Tabel 4.2 Statistik Deskriptif Data Mentah</i>	35
<i>Tabel 4.3 Hasil Deteksi Outlier Menggunakan Metode IQR.....</i>	35
<i>Tabel 4.4 Pembagian Data Latih, Validasi, dan Uji</i>	39
<i>Tabel 4.5 Sebagian Data Hasil Normalisasi Harga Bawang Merah</i>	40
<i>Tabel 4.6 Hasil Statistik Deskriptif Setelah Cleaning</i>	41
<i>Tabel 4.7 Hasil Pembentukan Dataset Sliding Window</i>	45
<i>Tabel 4.8 Konfigurasi Model N-HITS.....</i>	48
<i>Tabel 4.9 Ringkasan Evaluasi Rolling Forecast.....</i>	53
<i>Tabel 4.10 Hasil Evaluasi Model N-HITS pada Data Uji</i>	55
<i>Tabel 4.11 Hasil Evaluasi Horizon 7 Hari</i>	57
<i>Tabel 4.12 Hasil perbandingan evaluasi 30 hari dan 7 hari.....</i>	58
<i>Tabel 4. 13 Perbandingan Performa Model N-HITS.....</i>	60



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur Model N-HITS (Challu et al., 2023a)	5
Gambar 4. 1 Grafik Sebaran Nilai Hilang Sebelum Imputasi	36
Gambar 4. 2 Grafik Harga Bawang Merah Setelah Imputasi LOCF	38
Gambar 4. 3 Visualisasi Tren Harga Bawang Merah Setelah Preprocessing	42
Gambar 4. 4 Hasil Analisis Dekomposisi Deret Waktu Harga Bawang Merah ...	43
Gambar 4. 5 Validation Loss Model N-HITS selama Pelatihan.....	51
Gambar 4. 6 Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi	56
Gambar 4. 7 Perbandingan Harga Aktual dan Prediksi Horizon 7 Hari	58



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	66
Lampiran 2 Curriculum Vitae	67
Lampiran 3 Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI	68
Lampiran 4 Surat Keterangan Mengikuti BNSP	70

