



**PREDIKSI HARGA DAGING AYAM RAS DI JAWA BARAT
MENGUNAKAN MODEL N-BEATS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**CLAUDIO NEHEMIA PANGGABEAN
41522010144**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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



**PREDIKSI HARGA DAGING AYAM RAS DI JAWA BARAT
MENGUNAKAN MODEL N-BEATS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

CLAUDIO NEHEMIA PANGGABEAN

41522010144

**UNIVERSITAS
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 : Claudio Nehemia Panggabean

NIM : 41522010144

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Prediksi Harga Daging Ayam Ras di Jawa Barat Menggunakan Model N-BEATS”
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

Claudio Nehemia Panggabean

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

The undersigned hereby declares that the scientific work written by

Nama /Name	: CLAUDIO NEHEMIA PANGGABEAN
NIM /Student ID Number	: 41522010144
Program Studi /Study Program	: Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

The title

**“PREDIKSI HARGA DAGING AYAM RAS DI JAWA BARAT MENGGUNAKAN
MODEL N-BEATS”**

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

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

17 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

With a percentage value of:

15%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer**
Universitas Mercu Buana. *declared to meet standards in accordance with applicable*

regulations in the Faculty of Computer Science Universitas Mercu Buana

File hasil cek *similarity* turnitin:

Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1wYjdnHj1D0W3dJg15G4YsXm20G4k88w/view?usp=drive_link



Jakarta, 17 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : CLAUDIO NEHEMIA PANGGABEAN
NIM : 41522010144
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Prediksi Harga Daging Ayam Ras di Jawa Barat
Menggunakan Model N-BEATS

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

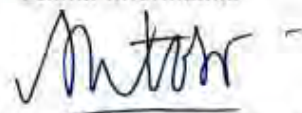
Mengetahui,

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

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 16 Juli 2026

Claudio Nehemia Panggabean

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : CLAUDIO NEHEMIA PANGGABEAN
NIM : 41522010144
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Prediksi Harga Daging Ayam Ras di Jawa Barat Menggunakan Model N-BEATS

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.



Claudio Nehemia Panggabean

PREDIKSI HARGA DAGING AYAM RAS DI JAWA BARAT MENGUNAKAN ARSITEKTUR N-BEATS INTERPRETABLE

CLAUDIO NEHEMIA PANGGABEAN

ABSTRAK

Daging ayam ras merupakan salah satu komoditas pangan hewani utama di Indonesia yang memiliki tingkat volatilitas harga harian yang tinggi di tingkat eceran. Fluktuasi harga yang tidak stabil ini berdampak langsung pada daya beli masyarakat serta kesejahteraan peternak mandiri. Oleh karena itu, diperlukan sistem peramalan harga jangka pendek dan menengah yang akurat serta dapat diinterpretasikan untuk membantu proses pengambilan keputusan oleh instansi pemerintah dan pelaku usaha. Penelitian ini merancang dan mengevaluasi model peramalan deep learning murni menggunakan arsitektur N-BEATS (Neural Basis Expansion Analysis for Interpretable Time Series) pada data historis harga harian daging ayam ras di wilayah Provinsi Jawa Barat periode 2018–2025 yang bersumber dari Pusat Informasi Harga Pangan Strategis (PIHPS) Nasional. Kinerja peramalan model N-BEATS dievaluasi menggunakan skema walk-forward cross validation dan dibandingkan dengan model baseline statistik tradisional ARIMA. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model N-BEATS memiliki performa peramalan yang sangat tinggi. Pada peramalan jangka pendek (horizon $H=7$ hari), model N-BEATS menghasilkan kesalahan rata-rata MAE sebesar Rp 718.80, RMSE sebesar Rp 956.76, dan MAPE sebesar 1.9947% (akurasi mencapai 98.01%), mengungguli model ARIMA (5,1,2) yang mencatat MAPE sebesar 5.0070%. Pada peramalan jangka menengah (horizon $H=30$ hari), model N-BEATS mencatat MAE sebesar Rp 1,135.09, RMSE sebesar Rp 1,485.69, dan MAPE sebesar 3.1399% (akurasi 96.86%). Evaluasi walk-forward cross validation sebanyak 30 fold menghasilkan rata-rata MAPE yang stabil sebesar $1.8916\% \pm 0.7310\%$. Keunggulan utama model N-BEATS terletak pada kemampuan interpretasinya melalui mekanisme doubly residual stacking, di mana komponen tren jangka panjang ditangkap secara mulus oleh blok Trend Stack (basis polinomial derajat 3) dengan rata-rata tren Rp 35,010.37, sedangkan fluktuasi periodik ditangkap secara dinamis oleh blok Seasonality Stack (basis Fourier periode 30 hari dengan 5 harmonics) dengan rentang musiman setara Rp 3,046.49. Penelitian ini membuktikan bahwa arsitektur N-BEATS sangat efektif untuk peramalan harga pangan strategis harian secara akurat dan transparan.

Kata kunci: N-BEATS, Peramalan Harga, Daging Ayam Ras, Jawa Barat, Basis Expansion.

PREDICTION OF BROILER CHICKEN PRICES IN WEST JAVA USING INTERPRETABLE N-BEATS ARCHITECTURE

CLAUDIO NEHEMIA PANGGABEAN

ABSTRACT

Broiler chicken meat is one of the primary animal-based food commodities in Indonesia, characterized by high daily price volatility at the retail level. Unstable price fluctuations directly affect public purchasing power and the welfare of independent poultry farmers. Therefore, accurate and interpretable short- and medium-term price forecasting systems are crucial to assist decision-making by government agencies and business actors. This study designs and evaluates a pure deep learning forecasting model using the N-BEATS (Neural Basis Expansion Analysis for Interpretable Time Series) architecture on daily historical retail prices of broiler chicken meat in West Java Province for the period 2018–2025, sourced from the National Strategic Food Price Information Center (PIHPS). The forecasting performance of the N-BEATS model is evaluated using a walk-forward cross-validation scheme and compared with the traditional statistical baseline model ARIMA. The experimental results show that the N-BEATS model achieves high forecasting performance. For short-term forecasting (horizon $H=7$ days), N-BEATS yields a Mean Absolute Error (MAE) of Rp 718.80, Root Mean Squared Error (RMSE) of Rp 956.76, and a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 1.9947% (achieving 98.01% accuracy), outperforming the ARIMA (5,1,2) model which records a MAPE of 5.0070%. For medium-term forecasting (horizon $H=30$ days), N-BEATS records an MAE of Rp 1,135.09, RMSE of Rp 1,485.69, and a MAPE of 3.1399% (96.86% accuracy). The 30-fold walk-forward cross-validation yields a stable average MAPE of $1.8916\% \pm 0.7310\%$. The primary advantage of the N-BEATS model lies in its interpretability through the doubly residual stacking mechanism, where the long-term trend component is smoothly captured by the Trend Stack (polynomial basis degree 3) with an average trend of Rp 35,010.37, while the periodic fluctuations are dynamically captured by the Seasonality Stack (Fourier basis period of 30 days with 5 harmonics) with a seasonal range equivalent to Rp 3,046.49. This research demonstrates that the N-BEATS architecture is highly effective for accurate and transparent forecasting of daily strategic food prices.

Keywords: *N-BEATS, Price Forecasting, Broiler Chicken, West Java, Basis Expansion.*

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	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Teori Utama	7
2.2 Teori Pendukung.....	15
2.3 Penelitian Terdahulu	17
2.4 Gap Penelitian	27
BAB III METODE PENELITIAN	32
3.1 Pendekatan Penelitian.....	32
3.2 Desain Penelitian	32
3.3 Subjek Penelitian	34
3.4 Instrumen Penelitian	34
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	36

3.6 Analisis Data	38
3.7 Prosedur Penelitian	39
3.8 Evaluasi Hasil Penelitian	55
3.9 Timeline Penelitian	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
4.1 Hasil Pengumpulan Data.....	59
4.2 Hasil Eksplorasi Data.....	59
4.3 Hasil Preprocessing Data	64
4.4 Pembagian Dataset.....	66
4.5 Implementasi dan Training Model N-BEATS	67
4.6 Evaluasi Model	72
4.7 Walk-Forward Cross Validation	79
4.8 Perbandingan dengan Baseline ARIMA	80
4.9 Perbandingan dengan Penelitian Terkait	81
4.10 Interpretasi Komponen Trend dan Seasonal.....	82
4.11 Analisis Residual	85
4.12 Prediksi 7 Hari ke Depan.....	86
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	87
5.1 Kesimpulan	87
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	17
Tabel 3.1 Timeline Penelitian	57
Tabel 4.1. Pembagian Dataset	66
Tabel 4.2. Distribusi Sampel Training, Validasi, dan Testing	69
Tabel 4.3. Metrik Evaluasi per Step Prediksi Jangka Pendek ($H=7$)	74
Tabel 4.4. Contoh Perbandingan 10 Data Prediksi vs Aktual	75
Tabel 4.5. Metrik Evaluasi pada Step Kunci Jangka Menengah ($H=30$)	77
Tabel 4.6. Ringkasan Hasil Walk-Forward Cross Validation	79
Tabel 4.7. Perbandingan Performa Model N-BEATS vs ARIMA	80
Tabel 4.8. Perbandingan dengan Penelitian Terkait (Model N-BEATS)	81
Tabel 4.9. Hasil Analisis Statistik Residual	85
Tabel 4.10. Prediksi Harga Daging Ayam Ras untuk 7 Hari ke Depan	86



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen Time Series01	7
Gambar 2.2 Arsitektur N-BEATS02	11
Gambar 3.1 Alur Penelitian01	33
Gambar 3.2 Website PIHPS02	37
Gambar 3.3 Struktur Basis Block03	46
Gambar 3.4 Trend Stack04	47
Gambar 3.5 Seasonal Stack05	49
Gambar 4.1 Diagram Statistik Data01	59
Gambar 4.2 Diagram Visualisasi Temporal02	60
Gambar 4.3 Heatmap Data03	61
Gambar 4.4 Diagram Pola Missing Value04	62
Gambar 4.5 Diagram Outlier Detection05	63
Gambar 4.6 Perbandingan Nilai Asli dan Normalisasi06	64
Gambar 4.7 Pembagian Dataset (80% Training - 20% Testing)07	66
Gambar 4.8 Alur Arsitektur dan Konfigurasi Model N-BEATS08	67
Gambar 4.9 Ilustrasi Teknik Sliding Window untuk Pembuatan Sampel Training	68
Gambar 4.10 Proses Konvergensi Training Model N-BEATS (H=7)010	70
Gambar 4.11 Kurva Training & Validation Loss (Horizon 7 Hari)011	71
Gambar 4.12 Kurva Training & Validation Loss (Horizon 30 Hari)012	71
Gambar 4.13 Perbandingan Metrik Evaluasi: Horizon 7 Hari vs 30 Hari013	73
Gambar 4.14 Visualisasi Prediksi vs Aktual (Horizon 7 Hari)014	74
Gambar 4.15 Degradasi MAPE dan MAE per Step Prediksi (H=7)015	75
Gambar 4.16 Simulasi Penggabungan Prediksi H=7 Selama 1 Tahun016	76
Gambar 4.17 Visualisasi Prediksi vs Aktual (Horizon 30 Hari)017	77
Gambar 4.18 Degradasi MAPE dan MAE per Step Prediksi (H=30)018	78
Gambar 4.19 Simulasi Penggabungan Prediksi H=30 Selama 1 Tahun019	78
Gambar 4.20 Hasil Walk-Forward Cross Validation per Fold020	79
Gambar 4.21 Grafik Perbandingan Prediksi N-BEATS vs ARIMA021	80
Gambar 4.22 Dekomposisi Prediksi N-BEATS menjadi Trend dan Seasonal022	83
Gambar 4.23 Analisis Residual Model N-BEATS023	85

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi.....	93
Lampiran 2. Curriculum Vitae.....	94
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI	95
Lampiran 4. Sertifikat BNSP.....	96

