

HALAMAN MOTTO

“Bekerjalah seolah kamu tidak membutuhkan uang, cintailah seolah kamu tidak pernah tersakiti, dan menarilah seolah tidak ada yang melihatmu”



HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan hati yang penuh syukur dan cinta, saya persembahkan skripsi ini kepada:

- Ayah dan Ibu tercinta, sumber inspirasi dan kekuatan dalam setiap langkah hidup saya. Terima kasih atas kasih sayang yang tak terbatas, doa yang tak pernah putus, dan dukungan yang tak pernah kendur.
- Semoga skripsi ini dapat menjadi bukti kecil dari rasa terima kasih dan cinta saya yang tak terhingga kepada Ayah dan Ibu, yang telah membesarkan saya dengan penuh kasih sayang dan memberikan saya kesempatan untuk mencapai impian saya.



ABSTRAKSI

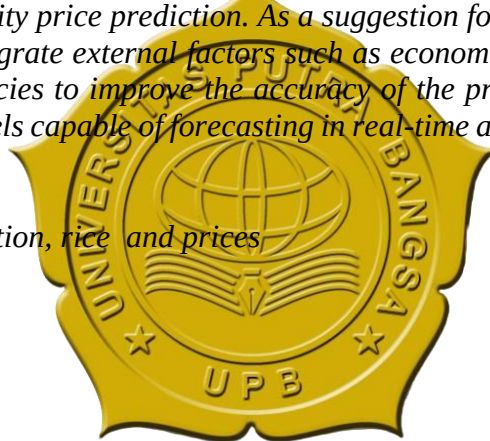
Masalah utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah fluktuasi harga beras di Daerah Istimewa Yogyakarta yang memerlukan metode prediksi yang akurat dan adaptif. Fluktuasi harga tersebut disebabkan oleh faktor musiman, tren linier, dan pola nonlinier yang kompleks, sehingga membutuhkan pendekatan yang mampu mengakomodasi berbagai aspek tersebut secara bersamaan. Untuk menyelesaikan masalah ini, penelitian ini menggunakan metode gabungan yaitu hybrid ARIMA dan Neural Network, yang dirancang untuk memodelkan pola linier dan nonlinier secara simultan. Data yang digunakan adalah harga beras harian selama periode 2022 hingga 2025 yang diperoleh dari sumber resmi Badan Pangan Nasional, dengan analisis menggunakan perangkat lunak R Studio dan EViews. Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengembangkan model prediksi harga beras yang lebih akurat dan mampu beradaptasi terhadap pola data yang kompleks, serta membandingkan tingkat akurasi kedua metode tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model hybrid ARIMA dan Neural Network mampu memperbaiki akurasi prediksi dibandingkan dengan model tunggal, ditunjukkan oleh penurunan nilai MAPE dan AIC. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pendekatan hybrid sangat potensial diterapkan dalam prediksi harga komoditas pertanian. Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengintegrasikan faktor eksternal seperti kondisi ekonomi, cuaca, dan kebijakan pemerintah guna meningkatkan akurasi model prediksi serta pengembangan model yang mampu melakukan peramalan secara real-time dan adaptif terhadap perubahan pola data.

Kata Kunci : Fluktuasi, harga dan beras

ABSTRACT

The main issue raised in this study is the fluctuation of rice prices in the Special Region of Yogyakarta, which requires an accurate and adaptive prediction method. These price fluctuations are caused by seasonal factors, linear trends, and complex nonlinear patterns, thus requiring an approach that can accommodate these various aspects simultaneously. To solve this problem, this study uses a combined method, namely hybrid ARIMA and Neural Network, which is designed to model linear and nonlinear patterns simultaneously. The data used are daily rice prices during the period 2022 to 2025 obtained from the official source of the National Food Agency, with analysis using R Studio and EViews software. The main objective of this study is to develop a more accurate rice price prediction model that is capable of adapting to complex data patterns, as well as to compare the accuracy levels of the two methods. The results show that the hybrid ARIMA and Neural Network model is capable of improving prediction accuracy compared to a single model, as indicated by a decrease in MAPE and AIC values. The conclusion of this study is that the hybrid approach has great potential for application in agricultural commodity price prediction. As a suggestion for further research, it is recommended to integrate external factors such as economic conditions, weather, and government policies to improve the accuracy of the prediction model and its development. of models capable of forecasting in real-time and adaptive to changes in data patterns.

Key Words : *Fluctuation, rice and prices*



KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PREDIKSI HARGA KOMODITAS PERTANIAN BERAS DENGAN METODE HYBRID ARIMA DAN NEURAL NETWORK DI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Data pada Program Studi Sains dan Teknologi Universitas Putra Bangsa.

Proses penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak, penulis mengucapkan sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Gunarso Wiwoho, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Putra Bangsa.
2. Bapak Yulianto, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Sarjimin, S.Kom., M.Kom. selaku Kaprodi Sains Data yang telah memberikan bimbingan dan bantuan selama penulis menempuh studi.
4. Ibu Wahyuni Windasari, S.Si., M.Sc. atas bimbingan, saran, dan kesabaran dalam mengarahkan penulis selama proses penelitian dan penulisan skripsi.
5. Seluruh dosen Sains Data yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa studi.
6. Kedua orang tua penulis Eni Indriati dan Joko Prianto serta keluarga tercinta yang senantiasa memberikan dukungan moral, spiritual dan materiil tanpa henti. Terimakasih atas segala kasih sayang yang diberikan dalam

membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita. Kesuksesan dan segala hal baik yang penulis dapatkan adalah untuk kalian berdua.

7. Sahabat penulis dari semester satu, Wasiman, Adit, Annas, Arif, Muzaki, Pipit dan mas Aris, terimakasih atas kenangan indah bersama kalian selama ini.
8. Sahabat sedari kecil penulis di Perumahan Rotokenongo Asri yang telah memberi dukungan dan semangat ke penulis selama mengerjakan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi sumbangan positif bagi para pembaca.



DAFTAR ISI

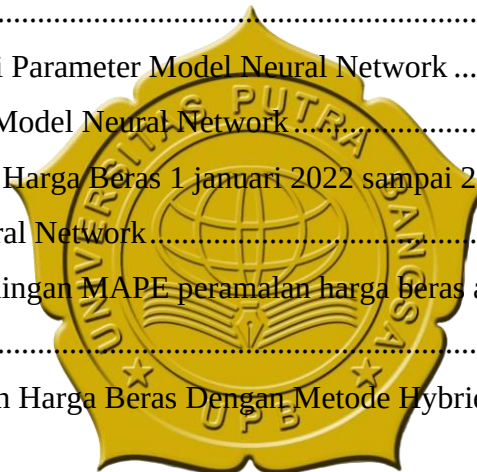
HALAMAN SAMPUL DEPAN.....	i
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN UJIAN	iv
HALAMAN BEBAS PLAGIARISME.....	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
ABSTRAKSI	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1. Tinjauan Teori	6
2.1.1. Prediksi Deret Waktu (<i>Time Series Forecasting</i>)	6
2.1.2. Metode ARIMA	6

2.1.3.	Neural Network.....	8
2.1.4.	Model Hybrid ARIMA-Neural Network	9
2.1.5.	Evaluasi Model Prediksi	10
2.2.	Penelitian Terdahulu.....	10
2.3.	Hubungan Antar Variabel.....	12
2.5.	Hipotesis.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....		15
3.1.	Objek dan Subjek Penelitian	15
3.1.1.	Objek Penelitian	15
3.1.1.	Subjek Penelitian.....	15
3.2.	Tahapan penelitian.....	16
3.2.1.	Deskripsi tahapan penelitian	17
3.3.	Variabel Penelitian.....	19
3.2.1.	Variabel Dependen (Y).....	19
3.3.2.	Variabel Independen (X).....	19
3.3.3.	Variabel Residual	19
3.3.4.	Ringkasan Variabel	20
3.4.	Definisi Operasional Variabel	21
3.5.	Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	22
3.5.1.	Hybrid ARIMA-NN.....	23
3.6.	Populasi dan Sampel	28
3.6.1.	Populasi	28
3.6.2.	Sampel.....	28
3.6.3	Teknik pengambilan sampel.....	29
3.7.	Teknik Analisis.....	29

3.7.1. Mean Absolute Percentage Error (MAPE)	31
BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1. Analisis Deskriptif.....	33
4.1.1. Data Harga Beras	33
4.1.2. Pola dan Tren	34
4.1.3. Uji Stasioneritas Data.....	35
4.1.4. Kesimpulan Analisis Deskriptif	35
4.2. Analisis Statistik.....	36
4.2.1. Uji Stasioneritas	36
4.2.2. Identifikasi Model ARIMA.....	36
4.2.3. Estimasi Parameter Model ARIMA	38
4.2.4. Uji Diagnostik Model ARIMA	39
4.2.5. Pemilihan Model ARIMA.....	39
4.2.6. Pemodelan Hybrid Model ARIMA - Neural Netwok	40
4.2.7. Hasil Peramalan Hybrid ARIMA-Neural Network.....	43
4.2.8. Analisis Hasil Permalan.....	45
4.2.9. Peramalan Periode Berikutnya.....	45
BAB V KESIMPULAN.....	50
5.1. Kesimpulan.....	50
5.2. Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN.....	56

DAFTAR TABEL

Tabel III- 1 Ringkasan Variabel.....	20
Tabel III- 2 Tabel Devinisi Operasional Variabel.....	21
Tabel III- 3 Kategori Hasil MAPE.....	32
Tabel IV- 1 Tabel Statistik Harga Beras	33
Tabel IV- 2 Hasil Estimasi Parameter Model ARIMA	38
Tabel IV- 3 Residual Model ARIMA	39
Tabel IV- 4 AIC dan BIC Model ARIMA	40
Tabel IV- 5 Nilai MAPE ARIMA (1,1,2).....	40
Tabel IV- 6 Ramalan Harga Beras 1 Januari 2022 - 31 Mei 2025 Model ARIMA(1,1,2).....	41
Tabel IV- 7 Deskripsi Parameter Model Neural Network	42
Tabel IV- 8 Akurasi Model Neural Network	42
Tabel IV- 9 Ramalan Harga Beras 1 januari 2022 sampai 2025 dengan metode Hybrid ARIMA-Neural Network.....	43
Tabel IV- 10 Perbandingan MAPE peramalan harga beras antara metode ARIMAdan Hybrid	45
Tabel IV- 11 Ramalan Harga Beras Dengan Metode Hybrid ARIMA-NN.....	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar III- 1 Flowchart Keseluruhan Metode	16
Gambar III- 2 Flowchart Hybrid ARIMA-NN	23
 Gambar IV- 1 Grafik Harga Beras	 34
Gambar IV- 2 Uji ADF	35
Gambar IV- 3 Uji ADF Setelah di Differencing.....	36
Gambar IV- 4 Plot PACF dan ACF.....	37
Gambar IV- 5 Plot Peramalan Harga Beras Dengan Metode Hybrid ARIMA -Neural Network	44
Gambar IV- 6 Data Aktual dan Prediksi Harga Beras.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Script R Studio ARIMA	56
Lampiran 2. Output Script R Studio ARIMA	59
Lampiran 3. Script R Studio Neural Network.....	66
Lampiran 4. Output Script Neural Network.....	70
Lampiran 5. Data Harga Beras 2022-2025	74
Lampiran 6. Data Forecast Harga Beras Differencing.....	76
Lampiran 7. Data Forecast ARIMA (1,1,2)	77
Lampiran 8. Data Akurasi Model Neural Network.....	78
Lampiran 9. Data Hasil Model Neural Network (2,9,1)	79
Lampiran 10. Data Hasil Prediksi Hybrid Arima (1,1,2) – Neural Network (2,9,1)	80
Lampiran 11. Data Normalisasi Hasil Prediksi Periode Berikutnya.....	81
Lampiran 12. Data Denormalisasi Hasil Prediksi Periode Berikutnya.....	82
Lampiran 13. Kartu Seminar Proposal Skripsi	68
Lampiran 14. Kartu Konsultasi Skripsi.....	69

