



# **PEMODELAN ARIMA-ARCH TERHADAP HARGA TERTINGGI MINGGUAN DAGING AYAM BROILER DI KOTA BOGOR**

**MUHAMMAD AL-FARIDZI TEDJAGOESTY**



**DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul Pemodelan ARIMA-ARCH Terhadap Harga Tertinggi Mingguan Daging Ayam Broiler di Kota Bogor adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Januari 2024

Muhammad Al-Faridzi Tedjagoesty  
G14170062

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## ABSTRAK

MUHAMMAD AL-FARIDZI TEDJAGOESTY. Pemodelan ARIMA-ARCH Terhadap Harga Tertinggi Mingguan Daging Ayam Broiler di Kota Bogor. Dibimbing oleh YENNI ANGRAINI dan HARI WIJAYANTO.

Model peramalan biasa digunakan untuk memperkirakan nilai data beberapa periode kedepan berdasarkan periode sebelumnya. Model peramalan yang sering digunakan adalah model ARIMA. Model ARCH/GARCH dapat menyempurnakan model ARIMA ketika asumsi kehomogenan ragam sisaan tidak terpenuhi dan dapat mengatasi data yang memiliki volatilitas tinggi. Kota Bogor menjadi salah satu kota yang banyak mengonsumsi daging ayam broiler yang dimana harganya memiliki tingkat volatilitas yang tinggi. Konsumen di Kota Bogor perlu memahami secara umum dampak dari tingginya volatilitas data daging ayam broiler terkait kemungkinan terjadinya lonjakan harga sehingga dapat melakukan tindakan preventif dalam mengambil keputusan berbelanja. Oleh karena itu, diperlukan suatu pemodelan peramalan harga tertinggi mingguan daging ayam broiler di Kota Bogor beberapa periode kedepan yang diharapkan dapat menjadi informasi untuk konsumen sebagai bahan pertimbangan mengambil keputusan berbelanja daging ayam broiler. Kombinasi pemodelan ARIMA dan ARCH/GARCH akan digunakan untuk membuat model peramalannya. Pemodelan yang dilakukan membuktikan bahwa data harga tertinggi mingguan daging ayam broiler di Kota Bogor tidak memenuhi asumsi kehomogenan ragam sisaan yang tidak dapat diatasi dengan menggunakan model ARIMA saja. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model kombinasi ARIMA(0,1,1) + ARCH(1) merupakan model terbaik dengan memperoleh nilai MAPE sebesar 6,01%. Nilai akurasi tersebut tergolong kedalam kategori sangat akurat untuk peramalan harga tertinggi mingguan daging ayam broiler di Kota Bogor.

Kata kunci: ARIMA, ARCH, GARCH, harga daging ayam broiler, peramalan

@Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRACT

MUHAMMAD AL-FARIDZI TEDJAGOESTY. ARIMA-ARCH Modeling of Weekly Highest Prices of Broiler Chicken Meat in Bogor City. Supervised by YENNI ANGRAINI and HARI WIJAYANTO.

The forecasting model is commonly used to estimate the value of data for several future periods based on previous periods. The commonly used forecasting model is the ARIMA model. The ARCH/GARCH model can improve the ARIMA model when the assumption of homogeneity of residual variance is not met and can handle data with high volatility. Bogor City is one of the cities that consumes a lot of broiler chicken meat, where the price has high volatility. Consumers in Bogor City need to understand the general impact of the high volatility of broiler chicken meat data on the possibility of price spikes, so they can take preventive actions in making shopping decisions. Therefore, a forecasting model for the highest weekly prices of broiler chicken meat in Bogor City for several future periods is needed, which is expected to provide information for consumers as a consideration in making decisions on purchasing broiler chicken meat. A combination of ARIMA and ARCH/GARCH modeling will be used to create the forecasting model. The modeling conducted proves that the data on the highest weekly prices of broiler chicken meat in Bogor City does not meet the assumption of homogeneity of residual variance, which cannot be overcome by using the ARIMA model alone. The results of this study indicate that the combination model of ARIMA(0,1,1) + ARCH(1) is the best model, obtaining an MAPE value of 6.01%. This accuracy value falls into the category of very accurate for forecasting the highest weekly prices of broiler chicken meat in Bogor City.

Keywords: ARIMA, ARCH, Forecasting, GARCH, Prices of Broiler Chicken Meat

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# PEMODELAN ARIMA-ARCH TERHADAP HARGA TERTINGGI MINGGUAN DAGING AYAM BROILER DI KOTA BOGOR

**MUHAMMAD AL-FARIDZI TEDJAGOESTY**

Skripsi  
sebagai syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Statistika dan Sains Data

**DEPARTEMEN STATISTIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



*@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:  
1. Ir. Aam Alamudi, M.Si.





### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul Skripsi : **Pemodelan ARIMA-ARCH Terhadap Harga Tertinggi Mingguan Daging Ayam Broiler di Kota Bogor**

Nama : **Muhammad Al-Faridzi Tedjagoesty**  
NIM : **G14170062**

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
**Dr. Yenni Angraini, M.Si.**



Pembimbing 2:  
**Prof. Dr. Ir. Hari Wijayanto, M.Si.**



Diketahui oleh

Ketua Departemen:  
**Dr. Bagus Sartono, S.Si., M.Sc.**  
NIP 197804112005011002



Tanggal Ujian: 26 Januari 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul *Pemodelan ARIMA-ARCH Terhadap Harga Daging Ayam Broiler di Kota Bogor*. Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam proses penyelesaian skripsi ini, antara lain:

1. Ibu Dr. Yenni Angraini, M.Si., dan Bapak Prof. Dr. Ir. Hari Wijayanto, M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing serta memberikan saran dan masukan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Ir. Aam Alamudi, M.Si., selaku dosen penguji luar komisi yang telah memberikan saran dan masukan kepada penulis.
3. Kedua orang tua penulis, Bapak Julitri Goesminto, S.E., dan Ibu Eliawati, S.E., serta kedua adik penulis, Najla Azzahra Tedjasmita, dan Qonita Arifah Tedjasmita, yang senantiasa selalu memberikan dukungan, do'a, dan kasih sayang selama penulis menjalani pendidikan.
4. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Departemen Statistika dan Sains Data IPB University yang telah memberikan bekal ilmu selama perkuliahan dan membantu proses administrasi penyusunan skripsi.
5. Sahabat dekat penulis, Richo Adi Pratama, Maulana Syarif, Yudha Ari Prasetya, M. Kautsar Fathan Arief Mujtahid, dan Bintang Rizqi Khairullah, yang selalu memberikan hiburan, dukungan, dan motivasi selama penulis mengerjakan skripsi.

Semoga skripsi penulis dapat memberikan manfaat kepada pihak yang membutuhkan.

Bogor, Januari 2024

*Muhammad Al-Faridzi Tedjagoesty*



## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| DAFTAR TABEL                                   | xiii |
| DAFTAR GAMBAR                                  | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                | xiii |
| PENDAHULUAN                                    | 1    |
| 1.1 Latar Belakang                             | 1    |
| 1.2 Tujuan                                     | 2    |
| TINJAUAN PUSTAKA                               | 3    |
| 2.1 Ayam Broiler                               | 3    |
| 2.2 Kestasioneran Data Deret Waktu             | 3    |
| 2.3 Model ARIMA                                | 3    |
| 2.4 Model ARCH                                 | 4    |
| 2.5 Model GARCH                                | 4    |
| 2.6 Diagnostik Model                           | 5    |
| 2.7 <i>Overfitting</i>                         | 6    |
| III METODE                                     | 7    |
| 3.1 Data                                       | 7    |
| 3.2 Prosedur Analisis Data                     | 7    |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                        | 9    |
| 4.1 Eksplorasi Data                            | 9    |
| 4.2 Kestasioneran Data                         | 9    |
| 4.3 Pendugaan Parameter Model ARIMA            | 11   |
| 4.4 Diagnostik Model ARIMA                     | 12   |
| 4.5 <i>Overfitting</i>                         | 13   |
| 4.6 Pendugaan Parameter Model ARIMA-ARCH/GARCH | 13   |
| 4.7 Diagnostik Model ARIMA-ARCH                | 14   |
| 4.8 Validasi Model                             | 15   |
| 4.9 Peramalan                                  | 15   |
| V SIMPULAN DAN SARAN                           | 16   |
| 5.1 Simpulan                                   | 16   |
| 5.2 Saran                                      | 16   |
| DAFTAR PUSTAKA                                 | 17   |
| LAMPIRAN                                       | 19   |
| RIWAYAT HIDUP                                  | 21   |

## DAFTAR TABEL

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1  | Skala kriteria akurasi peramalan                             | 8  |
| 2  | Nilai dugaan parameter model ARIMA                           | 11 |
| 3  | Uji Ljung-Box terhadap sisaan pada model ARIMA               | 12 |
| 4  | Uji <i>Lagrange Multiplier</i> model ARIMA(0,1,1)            | 12 |
| 5  | Hasil <i>Overfitting</i>                                     | 13 |
| 6  | Nilai pendugaan model ARIMA-ARCH                             | 13 |
| 7  | Uji <i>Lagrange Multiplier</i> model ARIMA(0,1,1) + ARCH(1)  | 14 |
| 8  | Uji Ljung-Box terhadap sisaan model ARIMA(0,1,1) + ARCH(1)   | 14 |
| 9  | Perbandingan nilai MAPE                                      | 15 |
| 10 | Nilai peramalan harga tertinggi mingguan daging ayam broiler | 15 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Plot harga tertinggi mingguan daging ayam broiler di Kota Bogor  | 9  |
| 2 | Plot ACF data latih harga tertinggi mingguan daging ayam broiler di Kota Bogor (a) sebelum pembedaan dan (b) setelah pembedaan satu kali (d=1) | 10 |
| 3 | Plot ACF (a) dan plot PACF (b) data latih harga tertinggi mingguan daging ayam broiler di Kota Bogor setelah pembedaan satu kali               | 11 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                         |    |
|---|-------------------------|----|
| 1 | Diagram alir penelitian | 20 |
|---|-------------------------|----|



### *@Hak cipta milik IPB University*

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.