

**MULTI-HORIZON FORECASTING HARGA BERAS MELALUI  
HORSE RACE MODEL LINEAR TEREKULARISASI  
DI JAWA BAGIAN TENGAH DAN TIMUR**

**RAIFA SUCI PRADANI**



**DEPARTEMEN ILMU EKONOMI  
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**

@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
Bogor Indonesia

- 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.

Perpustakaan IPB University



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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 “*Multi-Horizon Forecasting Harga Beras melalui Horse Race Model Linear Teregularisasi di Jawa Bagian Tengah dan Timur*” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun 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, Mei 2026

Raifa Suci Pradani  
H1401221068

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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

RAIFA SUCI PRADANI. *Multi-Horizon Forecasting Harga Beras melalui Horse Race Model Linear Teregularisasi di Jawa Bagian Tengah dan Timur. Dibimbing oleh IMAN SUGEMA.*

Volatilitas harga beras di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Daerah Istimewa Yogyakarta memicu efek rambatan spasial yang mendistorsi ekuilibrium pasar. Penelitian ini mengevaluasi model *machine learning* teregularisasi, yaitu AR, ARDL, dan FA-ARDL, untuk meramalkan harga enam kualitas beras. Menggunakan data 137 pasar nasional yang difokuskan pada 28 pasar dengan horizon peramalan 1, 5, 10, dan 22 hari ke depan, hasil penelitian menunjukkan bahwa model AR berpenalti LASSO unggul pada horizon 1 hari dengan kemampuan menyaring *noise* lokal, sedangkan model FA-ARDL Nasional berpenalti *Elastic Net* lebih stabil pada horizon 10 sampai 22 hari karena mampu menangkap *spillover* spasial. Kualitas beras *Low* dan *Medium* didominasi oleh model FA-ARDL Nasional, sementara kualitas *Super* didominasi oleh model AR. Temuan ini mendukung pengembangan sistem peringatan dini untuk operasi pasar, penguatan Kerja Sama Antardaerah (KAD), serta fleksibilitas anggaran melalui Belanja Tidak Terduga (BTT) minimal 4,8%.

Kata Kunci: harga beras, *horse race model*, *machine learning*, peramalan *multi-horizon*, regularisasi

## ABSTRACT

RAIFA SUCI PRADANI. *Multi-Horizon Forecasting of Rice Prices Through a Horse Race of Regularized Linear Models in Central and Eastern Java. Supervised by IMAN SUGEMA.*

*Rice price volatility in Central Java, East Java, and the Special Region of Yogyakarta generates spatial spillover effects that disrupt market equilibrium. This study evaluates regularized machine learning models, namely AR, ARDL, and FA-ARDL, to forecast prices across six rice quality categories. Using data from 137 national markets, focused on 28 markets, and forecasting horizons of 1, 5, 10, and 22 days ahead, the results show that the AR model penalized by LASSO performs best at the 1-day horizon by filtering local noise, while the National FA-ARDL model penalized by Elastic Net provides more stable forecasts at horizons of 10 and 22 days by capturing spatial spillovers. Low and medium grades of rice are primarily forecasted by the National FA-ARDL model, whereas super-grade rice is dominated by the AR model. These findings support the development of an early warning system for market operations, interregional cooperation (KAD), and budget flexibility through a minimum 4.8% contingency allocation under Unexpected Expenditure (BTT) funds.*

Keywords: *horse race model*, *machine learning*, *multi-horizon forecasting*, *regularization*, *rice price*



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 2026  
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.*



# **MULTI-HORIZON FORECASTING HARGA BERAS MELALUI HORSE RACE MODEL LINEAR TEREKULARISASI DI JAWA BAGIAN TENGAH DAN TIMUR**

**RAIFA SUCI PRADANI**

Skripsi  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana pada  
Program Studi Ekonomi Pembangunan

**DEPARTEMEN ILMU EKONOMI  
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2026**



*@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. Dr. Dian Verawati Panjaitan, S.E., M.Si.

2. Syarifah Amaliah, S.E., M.App.EC.



Judul Skripsi : *Multi-Horizon Forecasting* Harga Beras melalui *Horse Race*  
Model Linear Teregularisasi di Jawa Bagian Tengah dan Timur

Nama : Raifa Suci Pradani  
NIM : H1401221068

Disetujui oleh

Pembimbing 1:  
Dr. Ir. Iman Sugema, M.Ec.

---

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Tony Irawan, S.E, M.App.Ec.  
NIP 198203062005011000

---

Tanggal Ujian:  
20 Mei 2026

Tanggal Lulus:



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University  
— Bogor Indonesia —

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.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *subhanaahu wa ta'ala* atas segala rahmat, karunia, dan pertolongan-Nya sehingga karya ilmiah ini dapat diselesaikan dengan baik. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2026 sampai bulan Mei 2026 ini ialah ekonomi moneter, perbankan, dan keuangan, dengan judul “*Multi-Horizon Forecasting* Harga Beras melalui *Horse Race* Model Linear Teregularisasi di Jawa Bagian Tengah dan Timur”.

Penyusunan karya ilmiah ini menjadi bagian penting dari proses pembelajaran penulis selama menempuh pendidikan sarjana. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Iman Sugema, M.Ec. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, ilmu, masukan, dan dukungan selama penelitian ini. Terima kasih atas kesabaran dan pembelajaran berharga yang diberikan kepada penulis selama menyelesaikan studi.
2. Kedua orang tua tercinta, Bapak Radi dan Ibu Mimi, serta adik Rafif, yang selalu menjadi sumber kekuatan terbesar bagi penulis. Terima kasih atas doa yang tidak pernah putus, dukungan, pengorbanan, kasih sayang, dan kepercayaan yang selalu diberikan kepada penulis dalam setiap proses kehidupan dan pendidikan hingga sampai pada titik ini.
3. Teman-teman seperbimbingan, yaitu Selvi, Diana, Faris, dan Novita, yang telah menjadi rekan bertukar pikiran dan saling mendukung selama proses penyusunan skripsi.
4. Teman-teman seperjuangan di Ilmu Ekonomi, yaitu Rahma, Luna, Billie, dan Salman, yang telah hadir selama perjalanan perkuliahan sebagai tempat berbagi cerita, dukungan, dan motivasi di tengah berbagai tantangan akademik maupun kehidupan mahasiswa.
5. Teman-teman kost Jaika, keluarga Unyil, KKN-T IPB Desa Leuwikoja, IGAF IPB, Antares Strategies, BEM FEM IPB, serta Paguyuban KSE IPB, yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, pengalaman, pembelajaran, serta berbagai cerita dan kenangan yang telah diberikan selama proses bertumbuh dan berproses di bangku perkuliahan.
6. Seluruh dosen, staf, dan sivitas akademika Departemen Ilmu Ekonomi, atas ilmu, bantuan, dan pengalaman yang diberikan selama masa studi penulis di IPB University.
7. Teman-teman Program Studi Ekonomi Pembangunan Angkatan 59, atas kebersamaan, perjuangan, dan kenangan yang menjadi bagian penting dalam perjalanan penulis selama menempuh pendidikan sarjana.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2026

*Raifa Suci Pradani*



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	7
1.4 Manfaat	7
1.5 Ruang Lingkup	8
II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Komoditas Beras	9
2.2 Permintaan dan Penawaran Komoditas Beras	11
2.3 Integrasi Pasar	13
2.4 Peramalan dalam Kerangka <i>Econometric Learning</i>	14
2.5 Studi Terdahulu	18
2.6 Kerangka Pemikiran	19
2.7 Hipotesis	21
III METODE	22
3.1 Jenis dan Sumber Data	22
3.2 Metode Analisis	24
3.3 Model Penelitian	28
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Evaluasi Kinerja Spesifikasi Model Peramalan	30
4.2 Kinerja Regularisasi pada Multikolinearitas	32
4.3 Dinamika Arsitektur Lintas Horizon Waktu	34
4.4 Variasi Akurasi Berdasarkan Kualitas Beras	37
4.5 Implikasi Kebijakan berdasarkan Peramalan Lintas Waktu	39
V SIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	48
RIWAYAT HIDUP	76

## DAFTAR TABEL

1	Klasifikasi kualitas beras	10
2	Data pasar tradisional di Provinsi Jawa Tengah	22
3	Data pasar tradisional di Provinsi Jawa Timur	23
4	Data pasar tradisional di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY)	23
5	Variabel dan sumber data	23
6	Performa tiap model peramalan secara umum pada tahapan <i>horse race</i>	30
7	Kinerja RMSE berdasarkan spesifikasi model	31
8	Kinerja RMSE berdasarkan regularisasi	32
9	Kinerja RMSE berdasarkan horizon waktu	34
10	Kinerja RMSE berdasarkan kualitas beras	37

## DAFTAR GAMBAR

1	Produksi beras masing-masing provinsi di Indonesia tahun 2024	1
2	Harga rata-rata beras di provinsi Jawa Tengah, Jawa Timur, dan DIY	2
3	Pertumbuhan produksi beras di Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2018–2024	5
4	Harga beras berdasarkan kualitas	5
5	Kurva permintaan inelastis	11
6	Kurva penawaran inelastis	12
7	Kurva <i>price ceiling</i> dan <i>price floor</i>	12
8	Kerangka pemikiran	21
9	Frekuensi kemenangan regularisasi secara keseluruhan	33
10	Distribusi kemenangan model berdasarkan horizon	35
11	Distribusi tipe regularisasi berdasarkan horizon waktu	35
12	Distribusi tipe regularisasi pada model terbaik di setiap horizon	36
13	Distribusi frekuensi spesifikasi model berdasarkan kualitas beras	38



## DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil RMSE Pasar Johar, Semarang, Jawa Tengah	48
2	Hasil RMSE Pasar Peterongan, Semarang, Jawa Tengah	49
3	Hasil RMSE Pasar Gede, Surakarta, Jawa Tengah	50
4	Hasil RMSE Pasar Legi, Surakarta, Jawa Tengah	51
5	Hasil RMSE Pasar Anyar Martoloyo, Tegal, Jawa Tengah	52
6	Hasil RMSE Pasar Pagi, Tegal, Jawa Tengah	53
7	Hasil RMSE Pasar Manis, Banyumas, Jawa Tengah	54
8	Hasil RMSE Pasar Wage, Banyumas, Jawa Tengah	55
9	Hasil RMSE Pasar Boyolali, Boyolali, Jawa Tengah	56
10	Hasil RMSE Pasar Sunggingan, Boyolali, Jawa Tengah	57
11	Hasil RMSE Pasar Gede, Cilacap, Jawa Tengah	58
12	Hasil RMSE Pasar Bejen, Karanganyar, Jawa Tengah	59
13	Hasil RMSE Pasar Jungke, Karanganyar, Jawa Tengah	60
14	Hasil RMSE Pasar Bitingan, Kudus, Jawa Tengah	61
15	Hasil RMSE Pasar Kliwon, Kudus, Jawa Tengah	62
16	Hasil RMSE Pasar Kartasura, Sukoharjo, Jawa Tengah	63
17	Hasil RMSE Pasar Sukoharjo, Sukoharjo, Jawa Tengah	64
18	Hasil RMSE Pasar Wonogiri, Wonogiri, Jawa Tengah	65
19	Hasil RMSE Pasar Ngadirojo, Wonogiri, Jawa Tengah	66
20	Hasil RMSE Pasar Beringharjo, Yogyakarta, DIY	67
21	Hasil RMSE Pasar Kranggan, Yogyakarta, DIY	68
22	Hasil RMSE Pasar Dinoyo Baru, Malang, Jawa Timur	69
23	Hasil RMSE Pasar Baru, Probolinggo, Jawa Timur	70
24	Hasil RMSE Pasar Wonoasih, Probolinggo, Jawa Timur	71
25	Hasil RMSE Tambah Rejo, Surabaya, Jawa Timur	72
26	Hasil RMSE Wonokromo, Surabaya, Jawa Timur	73
27	Hasil RMSE Pasar Anom, Sumenep, Jawa Timur	74
28	Hasil RMSE Pasar Bangka, Sumenep, Jawa Timur	75