

**PERAMALAN INFLASI DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE
VECM (*VECTOR ERROR CORRECTION MODEL*)**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh
NURUL AZIZAH
H92219056

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : NURUL AZIZAH

NIM : H92219056

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul "Peramalan Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode VECM (Vector Error Correction Model)". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 03 Januari 2024

Yang menyatakan,



NURUL AZIZAH

NIM. H92219056

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : NURUL AZIZAH
NIM : H92219056
Judul proposal skripsi : Peramalan Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode
VECM (Vector Error Correction Model)

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



Yuniar Farida, M.T
NIP. 1979052725014032002

Pembimbing II



Hani Khaulasari, A.Md, S.Si., M.Si
NIP. 199102092020122011

Mengetahui,
Ketua Program Studi Matematika
UIN Sunan Ampel Surabaya



Yuniar Farida, M.T
NIP. 197905272014032002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

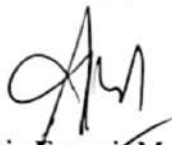
Skripsi oleh

Nama : NURUL AZIZAH
NIM : H92219056
Judul Skripsi : Peramalan Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode
VECM (Vector Error Correction Model)

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 03 Januari 2024

Mengesahkan,
Tim Penguji

Penguji I



Aris Fanani, M.Kom
NIP. 198701272014032002

Penguji II



Dr. Lutfi Hakim, M.Ag
NIP. 197312252006041001

Penguji III



Yuniar Farida, M.T
NIP. 1979052725014032002

Penguji IV



Hani Khaulasari, A.Md, S.Si., M.Si
NIP. 199102092020122011

Mengetahui,

Dekan, Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Supri Hamdani, M.Pd
NIP. 19507312000031002



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : NURUL AZIZAH
NIM : H92219056
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / MATEMATIKA
E-mail address : azizahmnurul@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PERAMALAN INFLASI DI INDONESIA MENGGUNAKAN METODE VECM
(VECTOR ERROR CORRECTION MODEL)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 17 JANUARI 2024

Penulis

(NURUL AZIZAH)

ABSTRAK

Peramalan Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode VECM (*Vector Error Correction Model*)

Penyebaran wabah Covid-19 yang mulai terjadi pada awal tahun 2020 terjadi pada sebagian negara-negara di dunia yang berdampak pada perekonomian khususnya pada inflasi. Dengan beberapa faktor yang mendukung peramalan inflasi yaitu Indeks Harga Konsumen (IHK), Uang Beredar, *BI Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah. Faktor-faktor tersebut memiliki hubungan kausalitas antar variabel dan saling mempengaruhi satu sama lain. Hubungan kausalitas antara variabel dapat diprediksi dan ditunjukkan dengan menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM). Dengan hasil hubungan kausalitas pada variabel Inflasi yang dipengaruhi oleh variabel Indeks Harga Konsumen (IHK) dan *BI Rate*. Hasil peramalan untuk inflasi dan *BI Rate* memiliki nilai peramalan yang menurun, sedangkan pada IHK, uang beredar, dan nilai tukar nilai peramalannya mengalami peningkatan. Untuk nilai MAPE dengan menggunakan metode VECM yang diperoleh nilai MAPE sebesar 10,39% dapat dikatakan tingkat akurasi yang baik.

Kata kunci: Covid-19, Inflasi, VECM

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

ABSTRACT

Forecasting Inflation in Indonesia Using the VECM (Vector Error Correction Model) Method

The spread of the Covid-19 outbreak which began in early 2020 occurred in some countries in the world which had an impact on the economy, especially on inflation. With several factors that support inflation forecasting, namely the Consumer Price Index (CPI), Money in Circulation, BI Rate, and Rupiah Exchange Rate. These factors have a causal relationship between variables and influence each other. The causality relationship between variables can be predicted and shown using the Vector Error Correction Model (VECM) method. With the results of the causality relationship on the Inflation variable which is influenced by the Consumer Price Index (CPI) and BI Rate variables. The forecasting results for inflation and BI Rate have a decreasing forecasting value, while the CPI, money supply, and exchange rate have an increasing forecasting value. For the MAPE value using the VECM method, the MAPE value of 10.39% can be said to be a good level of accuracy.

Keywords: Covid-19, Inflation, VECM

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Manfaat Penelitian	7
1.5. Batasan Masalah	8
1.6. Sistematika Penulisan	8
II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Inflasi	10
2.2. <i>Vector Autoregressive</i> (VAR)	13
2.3. Uji Stasioneritas	16
2.4. Uji Kointegrasi	18
2.5. <i>Vector Error Correction Model</i> (VECM)	19
2.6. Panjang Lag Optimal	21
2.7. Uji Kasualitas Granger	22

2.8. Uji Signifikansi Parameter	24
2.9. <i>Impluse Respon Function</i> (IRF)	24
2.10. <i>Forecast Error Variance Decomposition</i> (FEVD)	25
2.11. Pemilihan Model Terbaik	26
2.12. Integrasi Keislaman	27
2.12.1. Inflasi Dalam Perspektif Islam	27
2.12.2. Peramalan Dalam Perspektif Islam	29
III METODE PENELITIAN	32
3.1. Jenis Penelitian	32
3.2. Data	32
3.3. Tahapan Penelitian	33
3.4. Skema Penelitian	36
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1. Statistika Deskriptif Data	38
4.2. Uji Stasioner Data	42
4.3. Uji Kointegrasi	44
4.4. Uji Panjang Lag Optimal	46
4.5. Uji Kausalitas Granger	47
4.6. Estimasi Parameter dan Signifikansi Parameter	51
4.7. Uji Stabilitas	54
4.8. <i>Impulse Response Fuction</i>	56
4.9. <i>Forecast Error Variance Decomposition</i>	58
4.10. Peramalan	59
4.11. Pemilihan Model Terbaik	61
4.12. Integrasi Keislaman	62
V PENUTUP	64
5.1. Kesimpulan	64
5.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

2.1 Kriteria Nilai MAPE	27
3.1 Struktur Data	33
4.1 Statistika Deskriptif Data	42
4.2 Hasil Uji ADF tingkat <i>first difference</i>	43
4.3 Hasil Uji Kointegrasi	45
4.4 Panjang Lag Optimal	46
4.5 Uji <i>Granger Casuality</i>	48
4.6 Hasil Estimasi Parameter dalam Jangka Pendek	52
4.7 Hasil Estimasi Parameter dalam Jangka Panjang	54
4.8 Hasil Uji Stabilitas	55
4.9 Impulse Response	56
4.10 Forecast Error Variance Decomposition	58
4.11 Hasil Peramalan	60

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

3.1 Diagram Penelitian	37
4.1 <i>Time Series Plot</i> Inflasi	38
4.2 <i>Time Series Plot</i> IHK	39
4.3 <i>Time Series Plot</i> BI Rate	39
4.4 <i>Time Series Plot</i> Uang Beredar	40
4.5 <i>Time Series Plot</i> Nilai Tukar Rupiah	41
4.6 Hasil Predisi	60



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Auerbach, A., Gorodnichenko, Y., McCrory, P. B., and Murphy, D. (2022). Fiscal multipliers in the COVID19 recession. *Journal of International Money and Finance*, 126:102669.
- Awaluddin, A. (2017). Inflasi Dalam Prespektif Islam (Analisis Terhadap Pemikiran Al-Maqrizi). *JURIS (Jurnal Ilmiah Syariah)*, 16(2):197.
- Badan Pusat Statistik (2020). Statistik Indonesia 2022. In *Statistik Indonesia 2020*, volume 1101001, page 790.
- Badan-Pusat-Statistik-BI-RATE (2022). BI Rate. <https://www.bps.go.id/indicator/13/379/1/bi-rate.html>.
- Badan-Pusat-Statistik-IHK (2022). Indeks Harga Konsumen (Umum). <https://www.bps.go.id/indicator/3/1709/1/indeks-harga-konsumen-90-kota-umum-.html>.
- Badan-Pusat-Statistik-Inflasi (2022). Inflasi (Umum). <https://www.bps.go.id/indicator/3/1708/1/inflasi-90-kota-umum-.html>.
- Banapon, A. and Yotenka, R. (2020). Vector Autoregressive Modelling of Profitability Sharia Rural Bank in Indonesia. 474(Isstec 2019):43–52.
- Dharma, F., Noviana, A., Tahir, M., Hendrastuty, N., and Author, C. (2020). Prediction of Indonesian Inflation Rate Using Regression Model Based on Genetic Algorithms. *Jurnal Online Informatika*, 5(1):45–52.

- Doerr, S. and Hofmann, B. (2022). Recessions and mortality: A global perspective. *Economics Letters*, 220:110860.
- El Ayyubi, S., Anggraeni, L., and Mahiswari, A. D. (2018). Pengaruh Bank Syariah terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Indonesia. *Al-Muzara'ah*, 5(2):88–106.
- Enders, W. (1995). *Applied econometric time series*.
- Fadila, A. (2021). Monetary Policy Collision and Banking Index : Perspective Study of InfoBank15 Index in Indonesia Stock Exchange. pages 8360–8374.
- Faizin, M. (2019). Penerapan Vector Error Correction Model pada Variabel Makro Ekonomi di Indonesia. XXV(02):287–303.
- Farida, Y., Siswanto, N., and Vanany, I. (2023). *Forecasting CO2 Emission in Indonesia from the Economic and Environment Impact Using Vector Error Correction Model*, volume 1. Association for Computing Machinery.
- Farida, Y. and Wulandari, L. (2020). Forecasting Rainfall at Surabaya using Vector Autoregressive (VAR) Kalman Filter Method. (January 2018):342–349.
- Gujarati, D. N. (2003). *Basic Econometrics*. In *New York: McGraw-Hill/Irwin*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Handoyo, R. D., Sari, A. D. P., Ibrahim, K. H., and Sarmidi, T. (2022). The Volatility of Rupiah Exchange Rate Impact on Main Commodity Exports to the OIC Member States. *Economies*, 10(4):1–18.
- Haryanto, S. B. and Widyarti, E. T. (2017). Analisis Pengaruh NIM, NPL, BOPO, BI Rate dan CAR Terhadap Penyaluran Kredit Bank Umum Go Public Periode 2012-2016. *Journal of Management*, 6(4):1–11.

- Hendayanti, N. P. N. and Nurhidayati, M. (2018). Pemodelan Inflasi, Uang Beredar, dan Nilai Tukar Rupiah dengan VARX. *Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Informasi*, pages 966–972.
- Hidayat, M. and Eko Saputro, G. (2022). ECONOMIC FACTORS ON INFLATION.
- Khusnatun, L. L. and Hutajulu, D. M. (2021). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Cadangan Devisa Indonesia. *Ekono Insentif*, 15(2):79–92.
- Lütkepohl, H. (2005). *New introduction to multiple time series analysis*. Berlin: Springer-Verlag.
- Meilita, R. N., Nasution, Y. N., and Hayati, M. N. (2016). Structural Equation Modelling dengan Pendekatan Partial Least Square (Studi Kasus: Pengaruh Locus of Control, Self Efficacy, dan Lingkungan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Kaltim Post Samarinda). *Prosiding Seminar Sains dan Teknologi FMIPA Unmul*, 1(1):41–45.
- Mulyani, E., Akbari, F., and Riyosef, M. C. (2020). An Analysis of Relationship Between Domestic and Global Variables and Indonesia Composite Index for the Period of January 2011-January 2019. 124(January 2019):219–229.
- Nugroho, W. S., Astuti, A. B., and Astutik, S. (2021). Vector Error Correction Model to Forecasting Spot Prices for Coffee Commodities during Covid-19 Pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*.
- Oktavia, A. and Fajar, M. Y. (2022). Peramalan Laju Inflasi, BI Rate dan Indeks Harga Saham Gabungan. *Jurnal Riset Matematika*, pages 16–22.

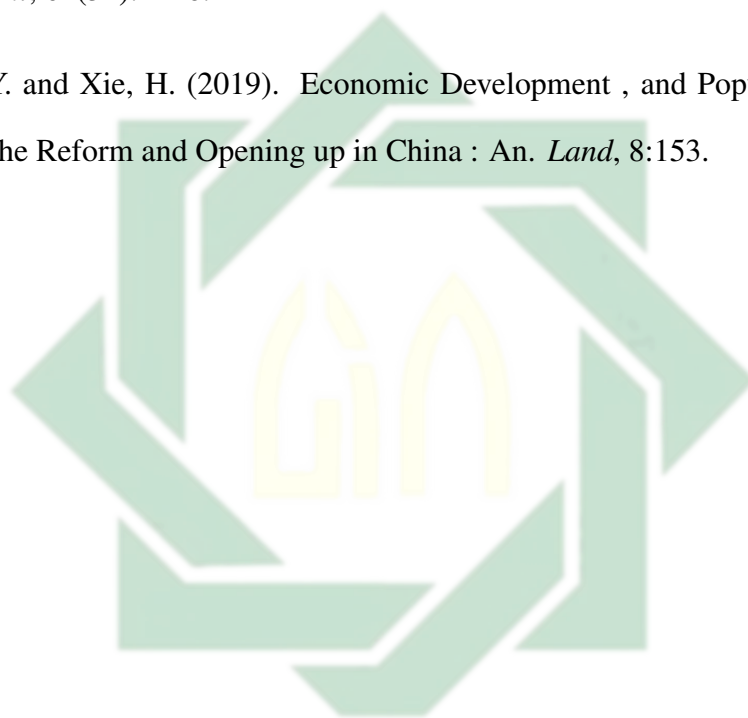
- Padhan, R. and Prabheesh, K. P. (2021). The economics of COVID-19 pandemic: A survey. *Economic Analysis and Policy*, 70:220–237.
- Ridwan, M. (2022). DETERMINANTS OF INFLATION: Monetary and Macroeconomic Perspectives. *KINERJA: Jurnal Manajemen Organisasi dan Industri*, 1(1):1–10.
- Robiyanto, R. (2018). the Effect of Gold Price Changes, Usd/Idr Exchange Rate Changes and Bank Indonesia (Bi) Rate on Jakarta Composite Index (Jci)'S Return and Jakarta Islamic Index (Jii)'S Return. *Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan*, 20(1):45.
- Roman, F. F. and Kartiko (2020). Penerapan Kausalitas Granger dan Kointegrasi Johansen Trace Statistic Test untuk Indeks Pembangunan Manusia terhadap Pertumbuhan Ekonomi, Inflasi dan Kemiskinan di Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Statistika Industri dan Komputasi*, 05(2):73–83.
- Salsabila, S., Kusuma, D. A., and Ruchjana, B. N. (2022). Penerapan Model Vector Autoregressive Orde Tiga Pada Data Suhu Udara Rata-Rata Di Kabupaten Malang Dan Kabupaten Sidoarjo. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 7(2):247.
- Sari, M. P., Deliana, Y., and Rochdiani, D. (2021). Integrasi Pasar Jagung di Indonesia. *Jurnal Agrinika : Jurnal Agroteknologi dan Agribisnis*, 5(2):147.
- Sari, N. R., Mahmudy, W. F., Wibawa, A. P., and Sonalitha, E. (2017). Enabling external factors for inflation rate forecasting using fuzzy neural system. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 7(5):2746–2756.
- Satu-Data-Perdagangan-Jumlah-Uang-Beredar (2022). Jumlah Uang

- Beredar. <https://satudata.kemendag.go.id/data-informasi/perdagangan-dalam-negeri/jumlah-uang-beredar>.
- Satu-Data-Perdagangan-Nilai-Tukar-Rupiah (2022). Nilai Tukar Mata Uang Asing Terhadap Rupiah. <https://satudata.kemendag.go.id/data-informasi/perdagangan-dalam-negeri/nilai-tukar>.
- Silaban, P. S., Harefa, D. N., Napitupulu, J. I. M., and Sembiring, J. P. B. (2021). The Impact of BI Interest Rate and Amount of Money Supply on Inflation in Indonesia During 2017-2019. *Media Ekonomi dan Manajemen*, 36(1):62–75.
- Sudarsono, H. (2017). Analisis efektifitas transmisi kebijakan moneter konvensional dan syariah dalam mempengaruhi tingkat inflasi.
- Susilawati, S., Falefi, R., and Purwoko, A. (2020). Impact of COVID-19's Pandemic on the Economy of Indonesia. *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences*, 3(2):1147–1156.
- W. Raihany Salam (2020). INFLASI DITENGAH PANDEMI DALAM PERSPEKTIF ISLAM. *Jurnal Syntax Transformation*, 1(5):187–192.
- Wanto, A. and Windarto, A. P. (2017). Analisis Prediksi Indeks Harga Konsumen Berdasarkan Kelompok Kesehatan Dengan Menggunakan Metode Backpropagation.
- Wibowo, B. T. (2021). Pengaruh Tingkat Inflasi Terhadap Kurs Rupiah Selama Pandemi Covid-19 Di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis STIE Anindyaguna*, 3(2):308–314.
- Wibowo, M. G. and Mubarak, A. (2018). Analisis Efektivitas Transmisi

Moneter Ganda Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 25(2):127–139.

Widia, S. S. and Azizah, H. M. (2021). Analisis Pengaruh Kurs Dolar Amerika Serikat Dan BI Rate Terhadap Cadangan Devisa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Ekonomi*, 01(31):1–16.

Zhang, Y. and Xie, H. (2019). Economic Development , and Population Growth since the Reform and Opening up in China : An. *Land*, 8:153.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A