

# Vector Error Correction Model to Analyze the Impact of Exchange Rates and Money Supply on Inflation in Indonesia

Faulina, Fadhilah Fitri\*, Nonong Amalita, dan Admi Salma

Statistika, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia

\*Corresponding author: [fadhilahfitri@fmipa.unp.ac.id](mailto:fadhilahfitri@fmipa.unp.ac.id)

Submitted : 03 Juli 2024  
Revised : 02 Agustus 2024  
Accepted : 13 Agustus 2024

## ABSTRACT

*This study analyzes inflation in Indonesia in relation to the influence of exchange rates and the money supply (M2), which pose challenges in controlling inflation amidst rapid economic growth. Data from the Ministry of Trade of the Republic of Indonesia (Kemendag) were used to investigate the relationship between exchange rates and the money supply (M2) on inflation using the Vector Error Correction Model (VECM). The results indicate that in the short term, inflation tends to decrease towards stability, with a strong exchange rate capable of reducing inflation, while an increase in the money supply slightly raises inflation. However, in the long term, inflation demonstrates a strong self-correction mechanism, with the influence of exchange rates and the money supply becoming limited. This model proves effective in forecasting inflation for the period from March to August 2024, with a Mean Absolute Percentage Error (MAPE) of 19.59%.*

**Keywords:** Cointegration, Inflation, MAPE, VECM



This is an open access article under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2022 by author and Universitas Negeri Padang.

## I. PENDAHULUAN

Perekonomian Indonesia terus mengalami pertumbuhan yang pesat, tetapi menghadapi tantangan berat dalam mengendalikan inflasi. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), pertumbuhan ekonomi triwulan I 2024 sebesar 5,11% meningkat dibandingkan triwulan sebelumnya yang sebesar 5,04%. Inflasi mengalami peningkatan mulai dari September 2023 sebesar 0,19% hingga Maret 2024 sebesar 0,33%. Namun, inflasi tahunan 2023 sebesar 2,61% (yoy) lebih rendah dibandingkan inflasi tahun 2022 yang tercatat sebesar 5,51% (yoy). Inflasi adalah indikator penting untuk melihat stabilitas perekonomian suatu negara selama perkembangan ekonominya. Menurut Bank Indonesia (BI), inflasi tahunan tetap terkendali dalam kisaran sasaran  $2,5 \pm 1\%$  pada tahun 2024. Salim dkk, (2021) berpendapat bahwa inflasi merupakan indikator ekonomi yang penting dan harus tetap stabil untuk menghindari ketidakstabilan ekonomi makro. Ekonomi makro merupakan cabang ilmu ekonomi yang mencakup aspek-aspek seperti pengangguran, pertumbuhan ekonomi, serta kebijakan fiskal dan moneter yang berdampak pada perekonomian secara keseluruhan (Sandi, 2019).

Indonesia berada di persimpangan kebijakan moneter yang kompleks karena kondisi ekonomi yang berkembang pesat. Oleh karena itu, penting untuk memahami komponen yang memengaruhi tingkat inflasi guna mencapai stabilitas ekonomi. Susmiati dkk, (2021) menyatakan bahwa kebijakan moneter, termasuk pengendalian jumlah uang beredar dan kurs, digunakan untuk mengendalikan inflasi. Inflasi biasanya disebabkan oleh peningkatan permintaan masyarakat terhadap barang, kenaikan biaya produksi, dan peningkatan jumlah uang beredar. Salah satu faktor utama dalam analisis inflasi adalah nilai tukar mata uang atau kurs, yang mempengaruhi harga barang impor dan ekspor serta daya beli masyarakat. Selain itu, jumlah uang beredar (M2) juga mempengaruhi tekanan inflasi karena ketersediaan uang yang berlebihan dapat meningkatkan permintaan terhadap barang dan jasa, mendorong kenaikan harga secara umum (Sriwahyuni dkk, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengkaji hubungan antara inflasi, kurs, dan jumlah uang beredar. Faizin (2021) menemukan bahwa hanya variabel inflasi yang memiliki hubungan jangka pendek dengan kurs, sedangkan variabel lain tidak signifikan. Sriwahyuni dkk, (2020) menunjukkan bahwa jumlah uang beredar berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap inflasi di Sumatera Utara, begitu pula dengan nilai tukar. Sari (2022) mengidentifikasi hubungan antara jumlah uang beredar luas dan nilai tukar, serta hubungan dari inflasi terhadap

jumlah uang beredar luas. Romanda (2020) menemukan bahwa nilai tukar dan suku bunga memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap inflasi di Indonesia.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara kurs dan jumlah uang beredar (M2) terhadap inflasi di Indonesia pada periode Januari 2019 - Februari 2024 menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh kurs dan jumlah uang beredar (M2) terhadap inflasi di Indonesia, mengetahui apakah ada hubungan jangka panjang antara kurs mata uang dan jumlah uang beredar (M2) terhadap inflasi, meramalkan nilai inflasi 6 bulan ke depan, dan mengetahui tingkat akurasi peramalan inflasi menggunakan VECM. Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi pada literatur ekonomi terkait implementasi VECM terhadap variabel ekonomi, menjadi dasar untuk penelitian lebih lanjut yang dapat menyelidiki hubungan antara variabel ekonomi, dan membantu memahami faktor-faktor yang memengaruhi inflasi di Indonesia.

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari website Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (Kemendag), mencakup variabel inflasi, kurs, dan jumlah uang beredar (M2) dalam bentuk *time series* bulanan Indonesia dari Januari 2019 hingga Februari 2024. Metode penelitian adalah metode kuantitatif dengan teknik analisis data dilakukan menggunakan VECM dengan aplikasi RStudio. Langkah-langkah analisis meliputi.

1. Menguji stasioneritas. Jika tidak stasioner, lakukan *differencing* pertama atau kedua.

Data *time series* yang dapat dianalisis harus bersifat stasioner. Data dianggap stasioner jika nilai rata-rata dan variannya tidak berubah secara sistematis sepanjang waktu (Widyastuti & Arinta, 2020). Pengujian stasioneritas data dapat menggunakan metode *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), dilakukan untuk mengetahui adanya akar unit pada data.

$$\begin{aligned} y_t - y_{t-1} &= \phi y_{t-1} - y_{t-1} + e_t \\ \Delta y_t &= (\phi - 1)y_{t-1} + e_t \\ \Delta y_t &= \gamma y_{t-1} + e_t \end{aligned} \quad (1)$$

Adapun hipotesis ujinya adalah sebagai berikut.

$H_0: \gamma = 0$  (terdapat akar unit sehingga data tidak stasioner)

$H_1: \gamma < 0$  (tidak terdapat akar unit sehingga data stasioner)

Statistik uji ADF:

$$t = \frac{\hat{\gamma}}{Se(\hat{\gamma})} \quad (2)$$

dimana :

$\hat{\gamma}$  : estimasi parameter *autoregressive*

$Se(\hat{\gamma})$  : standar error  $\hat{\gamma}$

Kriteria keputusan dalam pengujian ini didasarkan pada tingkat signifikansi  $(1 - \alpha)$  100%, di mana jika probabilitasnya kurang dari taraf signifikansi 1% atau 5%, maka data dianggap stasioner pada taraf tersebut.

2. Menentukan *lag* optimal menggunakan *Akaike Information Criterion* (AIC).

*Lag* merujuk pada nilai variabel pada periode waktu sebelumnya. Menurut Sitepu dkk, (2023), penentuan *lag* optimal adalah tahapan penting dalam pemodelan menggunakan VAR atau VECM, di mana *lag* optimal adalah panjang *lag* yang memberikan pengaruh signifikan dalam mendeteksi efek antar variabel. Untuk menentukan *lag* optimal pada model VECM, digunakan *Akaike Information Criterion* (AIC), dengan memilih nilai AIC terkecil.

$$AIC(p) = \ln|\hat{\Sigma}_p| + \frac{2k^2p}{n} \quad (2)$$

dimana :

$k$  : banyaknya parameter pada model.

$|\hat{\Sigma}_p|$  : matriks dugaan varian-kovarian residual.

$p$  : panjang *lag*.

$n$  : banyak pengamatan.

3. Menguji kointegrasi Johansen. Jika ada kointegrasi, gunakan VECM; jika tidak, gunakan VAR *first differencing*.

Pengujian kointegrasi bertujuan untuk menentukan apakah sekelompok data *non-stasioner* terkointegrasi atau memiliki hubungan jangka panjang. Salah satu metode yang digunakan adalah uji Johansen, yang membandingkan nilai *trace statistic* dan *maksimum eigenvalue* dengan *critical value* (Jojo dkk,2021), dengan hipotesis uji kointegrasi Johansen adalah sebagai berikut.

$H_0$ : Tidak terjadi hubungan kointegrasi antar variabel

$H_1$ : Terjadi hubungan kointegrasi antar variabel

Statistik uji kointegrasi Johansen sebagai berikut.

a. Uji *Trace Statistic*

$$Tr(r) = -T \sum_{i=r+1}^k \log(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (3)$$

b. Uji *maximum eigenvalue*.

$$\lambda_{max}(r, r + 1) = -T \log(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (4)$$

dimana :

$\hat{\lambda}_i$  : estimasi dari *eigen value* dari estimasi matriks kointegrasi ( $\Pi$ )

$T$  : jumlah observasi

$k$  : jumlah variabel *endogen*

$r$  : Jumlah hubungan kointegrasi

Jika nilai statistik trace atau nilai eigenvalue maksimum melebihi nilai kritis pada tingkat signifikansi 5% atau 10%, maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak, yang menunjukkan adanya hubungan kointegrasi atau keseimbangan jangka panjang antara variabel-variabel tersebut.

4. Pemodelan *Vector Error Correction Model* (VECM)

Metode VECM, diperkenalkan oleh Engle dan Granger, mengoreksi ketidakseimbangan jangka pendek dan panjang dengan memodelkan hubungan jangka panjang antar variabel (Saputra & Sukmawati, 2021). VECM menganalisis hubungan jangka pendek dan panjang antara variabel *time series* yang terkait (Mega, 2023). Model VAR menjadi VECM jika ada kointegrasi linear, menggunakan  $Y_{t-1}$  (*first difference*), maka bentuk umum model VECM seperti pada Persamaan (5).

$$\Delta Y_t = \Pi Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta Y_{t-i} + D_t + e_t \quad (5)$$

dimana :

$Y_{t-1}$  : vektor variabel endogen dengan *lag* 1

$\Pi$  : matriks koefisien dari kointegrasi ( $\Pi = \alpha\beta'$ ;  $\alpha$  : vektor *adjustment* (parameter penyesuaian jangka pendek) dan  $\beta'$  : vektor kointegrasi (parameter jangka panjang))

$\Gamma_i$  : koefisien matriks variabel endogen ke- $i$

$D$  : vektor konstan

$e$  : vektor residual

5. Menguji kelayakan model dengan uji *white noise* dan uji normalitas.

Uji kelayakan digunakan untuk mengevaluasi model guna memastikan kualitasnya dan kepatuhan terhadap asumsi dasar (Sitepu dkk,2023). Uji kelayakan model meliputi pemeriksaan asumsi *white noise* dan normalitas residu.

a. Pemeriksaan Asumsi *White Noise*

Dalam analisis deret waktu, pemenuhan asumsi *white noise* memastikan keandalan model. Residu harus independen dan bebas autokorelasi. Uji Portmanteau Ljung-Box memeriksa asumsi ini (Mega, 2023). Hipotesis uji *white noise* adalah sebagai berikut.

$H_0$ : Residual memenuhi syarat *white noise*

$H_1$ : Residual tidak memenuhi syarat *white noise*

$$Q = n(n + 2) \sum_{k=1}^m \frac{r_k^2}{n-k} \quad (6)$$

dimana :

- $n$  : banyaknya peubah eksogen dalam model
- $r_k^2$  : koefisien korelasi diri antar sisaan sampai lag ke-k
- $m$  : jumlah lag optimal.

Statistik  $Q$  mengikuti distribusi *Chi-Square* dengan derajat kebebasan  $n^2(k - p)$ , dimana  $p$  adalah lag VECM. Kriteria keputusan, terima  $H_0$  jika nilai  $p$ -value lebih besar dari taraf signifikansi ( $\alpha = 5\%$  atau  $10\%$ ). Artinya memenuhi asumsi *white noise* atau saling bebas (independen) antar deret waktu.

b. Pemeriksaan Asumsi Normalitas Residual

Pemeriksaan normalitas residual bertujuan untuk menilai apakah distribusi residual sesuai dengan distribusi normal. Uji normalitas residual dilakukan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Mega, 2023). Hipotesis uji *kolmogorov smirnov* adalah sebagai berikut.

- $H_0$ : Residual berdistribusi normal
- $H_1$ : Residual tidak berdistribusi normal

$$D = \max(|S_n(x) - F(x)|) \quad (7)$$

dimana :

- $D$  : statistik uji *Kolmogorov-Smirnov*
- $S_n(x)$  : distribusi frekuensi kumulatif empiris dari residual
- $F(x)$  : distribusi frekuensi kumulatif teoritis (distribusi normal standar)

Kriteria keputusan, terima  $H_0$  jika nilai  $p$ -value > taraf signifikansi ( $\alpha = 5\%$  atau  $10\%$ ). Artinya residual berdistribusi normal, maka asumsi normalitas residual terpenuhi.

6. Uji kausalitas Granger.

*Granger causality* menguji pengaruh sebab-akibat antara variabel dalam model menggunakan uji F (Widyastuti & Arinta, 2020). Sitepu dkk, (2023) menyatakan bahwa uji ini menilai pengaruh masa lalu suatu variabel terhadap variabel lain dan menentukan adanya hubungan kausalitas. Hipotesis untuk uji *Granger Causality* adalah sebagai berikut:

- $H_0 : \phi_i = 0$  untuk  $i=1,2,\dots,p$  ( $Y_{2t}$  tidak “*Granger Cause*”  $Y_{1t}$ )
- $H_1$  : minimal terdapat satu  $\phi_i \neq 0$  untuk  $i=1,2,\dots,p$  ( $Y_{2t}$  “*Granger Cause*”  $Y_{1t}$ )

$$F = \frac{\frac{(RSS_R - RSS_{UR})}{p}}{\frac{RSS_R}{(n - k)}} \quad (8)$$

dimana:

- $RSS_{UR}$  : jumlah kuadrat residu dari model tidak terbatas (*unrestricted model*), yang mencakup variabel yang diuji dan semua variabel tertunda (nilai-nilai sebelumnya dari variabel eksogen yang diamati)
- $RSS_R$  : jumlah kuadrat residu dari model restriksi (*restricted model*), yang hanya mencakup variabel yang diuji.
- $p$  : panjang lag
- $n$  : jumlah observasi
- $k$  : jumlah parameter yang diestimasi dalam *unrestricted regression*

Kriteria keputusan adalah apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau  $p$ -value < ( $\alpha = 5\%$  atau  $10\%$ ) maka tolak  $H_0$ . Artinya bahwa terdapat hubungan kausalitas antara variabel.

7. Peramalan dan menghitung akurasi peramalan

*Mean Absolute Percentage Error* (MAPE) digunakan untuk mengukur seberapa akurat peramalan dengan menghitung rata-rata *persentase absolut* dari selisih antara nilai peramalan dan nilai aktual. Semakin kecil nilai MAPE, semakin tinggi tingkat akurasi peramalan. Menurut Amalia dkk, (2022) nilai MAPE dapat diinterpretasikan dalam 4 kategori yaitu MAPE < 10% dianggap sangat baik, 10%-20% baik, 20%-50% cukup, dan > 50% buruk.

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^n \left| \frac{Y_t - \hat{Y}_t}{Y_t} \right|}{n} \times 100\% \tag{9}$$

dimana

$Y_t$  : data aktual pada periode ke-t untuk  $t = 1, 2, \dots, n$

$\hat{Y}_t$  : data hasil peramalan pada periode ke-t

$n$  : banyaknya ukuran sampel

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengujian Stasioner

Pengujian stasioneritas dilakukan untuk memeriksa apakah data sudah stasioner dengan menggunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF).

**Tabel 1.** Hasil Uji Stasioner Tingkat Level (Derajat 0)

Variabel	ADF statistik	p-value	Keterangan
Inflasi (Y)	-3,4599	0,05461	Tidak Stasioner
Kurs ( $X_1$ )	-2,6857	0,2974	Tidak Stasioner
Jumlah Uang Beredar (M2) ( $X_2$ )	-2,3236	0,4439	Tidak Stasioner

**Tabel 2.** Hasil Uji Stasioner *first Difference* (Derajat 1)

Variabel	ADF statistik	p-value	Keterangan
Inflasi (Y)	-5,9141	<0,01	Stasioner
Kurs ( $X_1$ )	-5,2472	<0,01	Stasioner
Jumlah Uang Beredar (M2) ( $X_2$ )	-4,6615	<0,01	Stasioner

Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2. Dari Tabel 1 terlihat bahwa data pada tingkat level belum stasioner. Setelah dilakukan *differencing*, hasil pengujian pada tingkat *first difference* yang ditunjukkan di Tabel 2 menunjukkan bahwa data sudah stasioner. Hal ini terlihat dari nilai probabilitas yang kurang dari 5%.

#### B. Lag Optimum

Penentuan *lag* dari nilai AIC terkecil menunjukkan bahwa *lag* optimum adalah lag 2 dengan nilai AIC sebesar 32,909. Oleh karena itu, dalam pengujian kointegrasi dan estimasi model VECM, lag 2 akan digunakan. Dalam konteks model VECM, panjang *lag* optimum adalah  $p-1=2-1=1$ . Sehingga panjang *lag* optimum model VECM adalah 1 atau VECM(1).

#### C. Kointegrasi Johansen

Uji kointegrasi Johansen merupakan metode penting untuk mengidentifikasi hubungan jangka panjang antara variabel-variabel. Dalam model VECM ini, rank kointegrasi  $r \leq k$  adalah 2, di mana k adalah jumlah variabel dalam model.

**Tabel 3.** Uji Kointegrasi (*Trace*)

Hypothesis	Test	10pct	5pct	1pct
$r \leq 2$	27,81	6,50	8,18	11,65
$r \leq 1$	69,81	15,66	17,95	23,52
$r = 0$	136,46	28,71	31,52	37,22

**Tabel 4.** Uji Kointegrasi (*Maximal Eigenvalue*)

Hypothesis	Test	10pct	5pct	1pct
$r \leq 2$	27,81	6,50	8,18	11,65
$r \leq 1$	42,00	12,91	14,90	19,19
$r = 0$	66,65	18,90	21,07	25,75

Berdasarkan hasil uji kointegrasi Johansen (*Trace* dan *Maximal Eigenvalue*) pada Tabel 3 dan Tabel 4 untuk semua tingkat  $r$  ( $r \leq 2$ ,  $r \leq 1$ , dan  $r = 0$ ), dapat disimpulkan bahwa terdapat dua atau lebih vektor kointegrasi dalam data. Hal ini menunjukkan adanya hubungan jangka panjang antara variabel-variabel dalam model.

**D. Estimasi Parameter VECM**

**Tabel 5.** Estimasi VECM(1) Jangka Pendek

Model	Variabel	Estimasi	T statistik	P-value
$\Delta Y_t$	D (constant)	$4,435 \times 10^{-3}$	0,118	0,9067
	$\Delta Y_{t-1}$	-1,701	-14,000	$< 2 \times 10^{-16}$
	$\Delta X_{1,t-1}$	$-1,802 \times 10^{-4}$	-1,794	0,0785
	$\Delta X_{2,t-1}$	$5,830 \times 10^{-7}$	2,447	0,0178
	$\alpha_1$	-2,115	-10,027	$7,66 \times 10^{-14}$
	$\alpha_2$	$-6,521 \times 10^{-5}$	-0,455	0,6511
$\Delta X_{1t}$	D (constant)	$2,842 \times 10$	0,533	0,597
	$\Delta Y_{t-1}$	$-1,476 \times 10^2$	-0,857	0,395
	$\Delta X_{1,t-1}$	-1,134	-7,965	$1,27 \times 10^{-10}$
	$\Delta X_{2,t-1}$	$-2,249 \times 10^{-4}$	-0,666	0,508
	$\alpha_1$	$-2,176 \times 10^2$	-0,728	0,470
	$\alpha_2$	-1,453	-7,149	$2,60 \times 10^{-9}$
$\Delta X_{2t}$	D (constant)	$1,181 \times 10^2$	0,007	0,9945
	$\Delta Y_{t-1}$	$-9,742 \times 10^4$	-1,766	0,0832
	$\Delta X_{1,t-1}$	$-8,144 \times 10$	-1,785	0,0800
	$\Delta X_{2,t-1}$	-0,6523	-6,028	$1,63 \times 10^{-7}$
	$\alpha_1$	$-2,343 \times 10^5$	-2,446	0,0178
	$\alpha_2$	$-1,217 \times 10^2$	-1,869	0,0671

**Tabel 6.** Estimasi VECM(1) Jangka Panjang

Parameter	Variabel	Estimasi	
$\beta$	$\Delta Y_t$	1	
	$\beta_1$	$\Delta X_{1t}$	0
		$\Delta X_{2t}$	$-5,008 \times 10^{-8}$
	$\beta_2$	$\Delta Y_t$	0
		$\Delta X_{1t}$	1
		$\Delta X_{2t}$	$-8,065 \times 10^{-5}$

Sehingga didapatkan model VECM(1) untuk inflasi seperti pada persamaan 11.

$$\Delta Y_t = -2,115Y_{t-1} - 6,521 \times 10^{-5}X_{1,t-1} + 1,112 \times 10^{-7}X_{2,t-1} - 1,701\Delta Y_{t-1} - 1,802 \times 10^{-4}\Delta X_{1,t-1} + 5,830 \times 10^{-7}\Delta X_{2,t-1} + 4,435 \times 10^{-3} \tag{11}$$

Model VECM(1) menunjukkan bagaimana (Y) inflasi dipengaruhi oleh (X<sub>1</sub>) kurs dan (X<sub>2</sub>) jumlah uang beredar (M2) dalam jangka pendek dan jangka panjang. Dalam jangka pendek (satu bulan sesuai jenis data yang digunakan pada penelitian), inflasi pada periode sebelumnya memiliki pengaruh negatif yang sangat signifikan terhadap inflasi saat ini dengan koefisien sebesar -1,701. Ini berarti bahwa jika inflasi pada periode sebelumnya tinggi, inflasi akan cenderung turun untuk kembali ke tingkat inflasi yang lebih stabil atau normal periode saat ini. Perubahan kurs pada periode sebelumnya memiliki pengaruh negatif terhadap inflasi saat ini dengan koefisien  $-1,802 \times 10^{-4}$ , menunjukkan bahwa penguatan mata uang domestik cenderung menurunkan inflasi, meskipun pengaruhnya tidak terlalu signifikan. Sebaliknya, perubahan jumlah uang beredar pada periode sebelumnya memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap inflasi saat ini dengan koefisien  $5,830 \times 10^{-7}$ , yang berarti bahwa peningkatan jumlah uang beredar sedikit meningkatkan inflasi.

Dalam jangka panjang (enam puluh dua bulan sesuai periode penelitian, yaitu Januari 2019 - Februari 2024), inflasi memiliki mekanisme koreksi diri yang kuat untuk kembali ke keseimbangan. Hal ini terlihat dari koefisien

-2,115 pada inflasi periode sebelumnya, yang menandakan bahwa inflasi akan kembali ke tingkat normal jika terjadi fluktuasi. Perubahan kurs tidak berpengaruh langsung terhadap inflasi dalam jangka panjang, dengan koefisien sebesar  $-6,521 \times 10^{-5}$ . Namun, pengaruh jumlah uang beredar terhadap inflasi sangat kecil, ditunjukkan oleh koefisien  $1,112 \times 10^{-7}$ . Ini mengindikasikan bahwa dalam jangka panjang, peningkatan jumlah uang beredar hanya sedikit menambah inflasi.

#### E. Kelayakan Model

Uji kelayakan model dilakukan untuk memastikan bahwa model yang digunakan memenuhi asumsi-asumsi statistik yang diperlukan, yaitu *white noise* dan normalitas residu.

**Tabel 7.** Hasil Uji *White Noise*

Uji	Nilai Q	p-value	Keterangan
Ljung-Box (Portmanteau)	0,15978	0,9232	Residual bersifat <i>white noise</i>

**Tabel 8.** Hasil Uji Normalitas Residual

Uji	Nilai D	p-value	Keterangan
Kolmogorov-Smirnov	0,087657	0,7219	Residual berdistribusi normal

Hasil pengujian pada Tabel 7 dan Tabel 8 menunjukkan bahwa pengujian kelayakan model, yang terdiri dari pemeriksaan menunjukkan bahwa asumsi *white noise* dan normalitas residu terpenuhi dengan *p-value* > 0,05. Oleh karena itu, model dapat dianggap layak dan andal dalam menjelaskan dinamika hubungan antara variabel yang diteliti.

#### F. Kausalitas Granger

**Tabel 9.** Hasil Uji Kausalitas Granger

Uji Kausalitas Granger	Derajat Kebebasan (df1, df2)	F-Test	p-value	Keterangan
Kurs dan Jumlah Uang beredar (M2)	4, 156	2,0084	0,09595	Kurs dan Jumlah Uang Beredar (M2) menyebabkan Inflasi pada tingkat sig. 10%

Hasil analisis kausalitas Granger Tabel 9 menunjukkan bahwa pada tingkat signifikansi 5%, tidak terdapat cukup bukti untuk menegaskan pengaruh yang signifikan dari kurs dan jumlah uang beredar (M2) terhadap inflasi. Namun, pada tingkat signifikansi 10%, terdapat indikasi bahwa kurs dan jumlah uang beredar (M2) memiliki pengaruh yang signifikan terhadap inflasi. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara kurs dan jumlah uang beredar (M2) dengan inflasi pada tingkat signifikansi 10%.

#### G. Peramalan

Model VECM (1) memberikan peramalan nilai inflasi di Indonesia untuk periode Maret 2024 hingga Agustus seperti pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Peramalan Inflasi

Bulan	Peramalan Inflasi
Maret 2024	0,23
April 2024	0,31
Mei 2024	0,28
Juni 2024	0,30
Juli 2024	0,29
Agustus 2024	0,30

Peramalan inflasi menunjukkan bahwa inflasi di Indonesia diperkirakan akan mengalami kenaikan ringan di awal tahun 2024 yaitu dari 0,23 pada Maret 2024 menjadi 0,31 pada April 2024 dan diikuti oleh stabilitas dalam beberapa bulan berikutnya dengan MAPE sebesar 19,59%, menunjukkan tingkat akurasi yang baik. Hal ini menandakan peramalan nilai inflasi di Indonesia memiliki keakuratan yang baik, tetapi dapat diperbaiki dengan mempertimbangkan variabel tambahan yang mungkin mempengaruhi inflasi. Penambahan faktor-faktor seperti suku bunga dalam model peramalan dapat memberikan wawasan yang lebih komprehensif dan meningkatkan akurasi proyeksi inflasi.

#### IV. KESIMPULAN

Model VECM(1) menunjukkan bahwa inflasi di Indonesia dipengaruhi oleh kurs dan jumlah uang beredar (M2) dalam jangka pendek dan jangka panjang. Dalam jangka pendek, inflasi cenderung turun ke tingkat stabil jika sebelumnya tinggi, dan kurs yang kuat dapat menurunkan inflasi. Sebaliknya, peningkatan jumlah uang beredar sedikit meningkatkan inflasi. Dalam jangka panjang, inflasi memiliki mekanisme koreksi diri yang kuat, dengan pengaruh kurs dan jumlah uang beredar menjadi sangat kecil. Peramalan inflasi untuk bulan Maret hingga Agustus 2024 menunjukkan nilai 0,23, 0,31, 0,28, 0,30, 0,29, dan 0,30, dengan MAPE sebesar 19,59%, menunjukkan bahwa peramalan di Indonesia memiliki keakuratan yang baik, untuk mendapatkan model yang lebih baik, disarankan untuk mempertimbangkan faktor-faktor tambahan yang mungkin mempengaruhi inflasi seperti suku bunga

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Kementerian Perdagangan Republik Indonesia (Kemendag) atas penyediaan data yang digunakan dalam penelitian ini melalui situs *website*.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, E. L., Yunhasnawa, Y., & Rahmatanti, A. R. (2022). Sistem Prediksi Penjualan Frozen Food dengan Metode Monte Carlo (Studi Kasus: Supermama Frozen Food). *Jurnal Buana Informatika*, 13(02), 136-145.
- Faizin, M. (2021). Penerapan Vector Error Correction Model pada Hubungan Kurs, Inflasi dan Suku Bunga. *E-Journal Ekonomi Bisnis Dan Akuntansi*, 8(1), 33-41.
- Jojo, J., Harianto, H., Nurmalina, R., & Hakim, D. B. (2021). Integrasi Pasar Ayam Broiler Di Sentra Produksi Dan Pasar Indonesia. *Jurnal Pangan*, 30(1), 31-44.
- Mega, P. (2023). Penerapan Model Vector Error Correction Model (VECM) Pada Peramalan Data Nilai Ekspor Dan Nilai Impor Seluruh Komoditas Di Provinsi Lampung Tahun 2022.
- Romanda, R. (2020). Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Inflasi di Indonesia Tahun 2015-2019 dengan Pendekatan Error Corection Model (ECM). *Jurnal Akuntansi Dan Ekonomika*, 10(1), 119-128
- Salim, A., Fadilla, F., & Purnamasari, A. (2021). Pengaruh Inflasi Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Indonesia. *Ekonomica Sharia: Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Ekonomi Syariah*, 7(1), 17-28.
- Sandi, T. K., & Amanah, L. (2019). Pengaruh Kinerja Keuangan Dan Variabel Ekonomi Makro Terhadap Financial Distress. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi (JIRA)*, 8(6).
- Saputra, D. D., & Sukmawati, A. (2021, November). Pendekatan analisis vector error correction model (VECM) dalam hubungan pertumbuhan ekonomi Dan sektor pariwisata. In *Seminar Nasional Official Statistics (Vol. 2021, No. 1, pp. 120-129)*.
- Sari, J. P. (2022). Aplikasi Vector Error Correction Model (VECM) Untuk Analisis Jumlah Uang Beredar Luas Dan Nilai Tukar Terhadap Inflasi Di Indonesia Tahun 2003-2021
- Sitepu, A. A., Tantular, B., Darmawan, G., Pontoh, R. S., & Faidah, D. Y. (2023). Pemodelan Produk Domestik Bruto (Pdb) Dengan Pendekatan Vector Error Correction Model (Vecm). *Primer: Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(2), 60-71.
- Sriwahyuni, A., Nainggolan, P., & Sinurat, A. (2020). Pengaruh jumlah uang beredar, suku bunga dan nilai tukar terhadap inflasi di Sumatera Utara. *Jurnal Ekuilnomi*, 2(2), 60-72.



Susmiati, S., Giri, N. P. R., & Senimantara, N. (2021). Pengaruh Jumlah Uang Beredar dan Nilai Tukar Rupiah (Kurs) Terhadap Tingkat Inflasi di Indonesia Tahun 2011-2018. *Warmadewa Economic Development Journal (WEDJ)*, 4(2), 68-74.

Widyastuti, E., & Arinta, Y. N. (2020). Perbankan Syariah dan Pertumbuhan Ekonomi Indonesia: Bagaimana Kontribusinya?. *Al-Muzara'ah*, 8(2), 129-140.