

**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

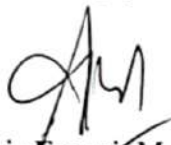
Skripsi oleh

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. 195007312000031002



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

MOTTO

... إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ ... ﴿١١﴾

”Sesungguhnya Allah tidak mengubah keadaan suatu kaum hingga mereka mengubah apa yang ada pada diri mereka.”

(QS. Ar-Ra’ad: 11)

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini penulis persembahkan
untuk Orang Tuaku, Guru-Guruku, Sahabat, dan Teman tercinta



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT., yang telah melimpahkan karunia dan hidayah-Nya sehingga laporan proposal skripsi dengan judul "Peramalan Inflasi di Indonesia Menggunakan Metode VECM (*Vector Error Correction Model*)", dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada :

1. Dr. H. A. Saepul Hamdani, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Ampel Surabaya.
2. Asri Sawiji, M.T., selaku Ketua Jurusan Sains Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Ampel Surabaya.
3. Yuniar Farida, M.T., selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Ampel Surabaya dan dosen pembimbing yang telah memberikan sebagai bentuk dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Hani Khaulasari, S.Si., M.Si., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan berbagai bentuk dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Wika Dianita Utami M.Sc., selaku dosen wali yang telah membimbing penulis dari awal menjadi mahasiswa hingga saat ini.
6. Aris Fanani, M.Kom dan Dr. Lutfi Hakim, M.Ag selaku dosen penguji yang telah menguji skripsi saya dan telah memberikan banyak masukan pada hasil penyelesaian skripsi ini.

7. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Matematika yang telah banyak memberikan pelajaran dan keilmuan sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana.
8. Orang tua, ayah Pangestuningtyas dan ibu Mas Chabibah Muslich dan keluarga yang telah memberikan dukungan, pengorbanan, dan doa baik yang tidak pernah berhenti kalian berikan kepadaku.
9. Teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberi semangat dan membantu baik tenaga maupun materi dalam proses penyelesaian skripsi.
10. Terima kasih juga kepada idola saya seventeen (s.coups, jeonghan, joshua, jun, hoshi, wonwoo, woozi, minghao, mingyu, soekmin, seungkwon, vernon, dan dino) dengan lagu-lagu kalian yang selalu mewarnai hari-hari saya dan memberi motivasi dalam proses penyelesaian skripsi ini.
11. Terima kasih juga pada diri saya sendiri karena bisa menyelesaikan skripsi ini dengan perjuangan yang luar biasa, ini merupakan akhir untuk masa kampusku tetapi akan menjadi awal masa depan nantinya.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harapkan untuk memperbaiki hal-hal yang perlu disempurnakan.

Surabaya, 03 Januari 2024

Penulis

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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Covid-19 terjadi pada awal tahun 2020 hingga 2022 dimana virus ini sudah menyebar secara cepat hampir semua negara di dunia. Wabah virus Covid-19 mengakibatkan ekonomi dunia mengalami perubahan yang besar, diantaranya terjadinya resesi global yang berdampak pada perubahan rantai pasokan, ketegangan geopolitik, dan inflasi yang tinggi (Doerr and Hofmann, 2022). Resesi yang terjadi selama pandemi Covid-19 ini dipicu oleh adanya kesulitan ekonomi pada beberapa negara karena adanya penerapan isolasi mandiri di rumah dan pemberlakuan *lockdown* secara besar-besaran (Auerbach et al., 2022). Di Indonesia, perubahan yang drastis juga terjadi pada sektor perdagangan, kesehatan, transportasi, pariwisata, dan keuangan.

Pandemi Covid-19 telah mengakibatkan penurunan aktivitas global yang mengakibatkan gangguan besar dalam kegiatan ekonomi pada waktu yang cepat. Selama periode COVID-19, perang minyak Rusia-Arab Saudi mengurangi nilai harga minyak dan juga penurunan saham dan investasi pada negara-negara maju dan berkembang (Padhan and Prabheesh, 2021). Pada awal pandemi COVID-19 tahun 2020 nilai inflasi 1,68%, tahun 2021 inflasi di Indonesia mulai naik menjadi 1,87%. Namun selanjutnya mengalami lonjakan nilai inflasi pada tahun 2022 sebesar 5,51%. Inflasi selama periode pandemi Covid-19 memiliki dampak terhadap kenaikan suku bunga bank, dan tingkat inflasi yang tinggi dapat

membahayakan proses pemulihan ekonomi.

Adapun dalam sebuah ayat Al-Qur'an yang setidaknya menggambarkan tentang inflasi. Seperti firman-Nya dalam surat Al-Baqarah ayat 155:

وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالثَّمَرَاتِ
وَبَشِّرِ الصَّابِرِينَ ﴿١٥٥﴾

Artinya: “Dan sungguh akan kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar.”

Dalam ayat tersebut menjelaskan Allah menguji dengan berbagai aneka musibah dengan beberapa jenis cobaan seperti rasa takut saat datangnya musibah dan cobaan seperti takut terhadap perubahan inflasi pada kenaikan harga barang atau jasa. Ujian kehilangan harta yang menyebabkan adanya perubahan inflasi yang mengalami penurunan dan beberapa sektor perekonomian terganggu.

Inflasi bisa terjadi karena ada faktor internal dan eksternal (Susilawati et al., 2020). Faktor internal pada inflasi terjadi, seperti meningkatnya permintaan barang dan jasa, adanya peningkatan biaya produksi, peredaran jumlah uang yang beredar. Faktor eksternal pada inflasi terjadi karena adanya pengaruh dari luar negeri. Bisa dikatakan adanya faktor eksternal pada inflasi terjadi karena harga komoditas impor menjadi lebih mahal (Silaban et al., 2021). Inflasi di Indonesia menghambat distribusi barang karena adanya pembatasan akses antar wilayah atau negara. Dampaknya adalah peningkatan permintaan terhadap barang atau jasa tertentu, yang menyebabkan kenaikan harga dan penurunan ketersediaan barang.

Ketika harga barang naik, ini dapat mengakibatkan peningkatan jumlah uang yang beredar.

Pada saat pandemi terjadi pembatasan sosial yang menyebabkan harga barang dan jasa naik, dan berakibat juga pada nilai mata uang yang telah menurun. Perekonomian Indonesia khususnya sektor perdagangan, terkena dampak pandemi COVID-19. Inflasi juga disebabkan oleh kegiatan penurunan kegiatan produksi, kelangkaan barang, gangguan pasokan, peningkatan biaya produksi, dan kenaikan harga pasar. Perekonomian negara dipengaruhi oleh inflasi, jadi perlu memprediksi tingkat inflasi pada masa depan untuk mempersiapkan apa yang harus dilakukan agar dapat mencegah potensi masalah yang lebih serius di masa mendatang. Peramalan tingkat inflasi juga dapat digunakan dalam merancang anggaran pemerintah, dijadikan acuan dalam rencana investasi, dan juga dapat digunakan untuk mempersiapkan barang pengganti ketika inflasi meningkat.

Beberapa penelitian yang terkait inflasi yang dilakukan oleh (Sari et al., 2017) yang membahas tentang peramalan tingkat inflasi Indonesia dengan parameter IHK, jumlah peredaran uang, BI *Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah, yang memiliki 2 hasil pengelompokan parameternya. Beberapa faktor memiliki dampak negatif atau positif terhadap tingkat inflasi, parameter positif mencakup IHK dan uang beredar, dan untuk parameter negatif mencakup BI *Rate* dan nilai tukar Rupiah. Pada penelitian N. R. Sari tahun 2017 menggunakan metode Fuzzy Neural System yang membandingkan metode FNS (Fuzzy Neural System) dengan FIS (Fuzzy Inference system). Penelitian lain juga dilakukan oleh (Oktavia and Fajar, 2022) yang membahas tentang peramalan laju inflasi, BI *Rate*, dan indeks harga saham gabungan. Hasil variabel inflasi signifikan dan berhubungan negatif dengan variabel IHSG, sedangkan tingkat nilai BI berpengaruh signifikan dan

positif terhadap variabel inflasi. Namun, kedua variabel BI dan inflasi tidak berdampak signifikan terhadap variabel IHSG.

Beberapa penelitian diatas, nilai inflasi dipengaruhi oleh Indeks Harga Konsumen (IHK), Uang Beredar, BI *Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah namun pengaruh terhadap inflasi berbeda ada yang positif dan negatif. Indeks Harga Konsumen (IHK) merupakan perhitungan rata-rata biaya barang dan jasa yang dibeli oleh rumah tangga. IHK sudah menjadi salah satu perhitungan nilai laju inflasi secara nasional (Badan Pusat Statistik, 2020). Adanya perubahan harga ditunjukkan oleh perubahan IHK. Inflasi terjadi ketika harga barang atau jasa meningkat. Perekonomian negara juga dipengaruhi oleh peredaran uang, dan peningkatan peredaran uang dapat mempengaruhi perkembangan harga. Ketika jumlah uang beredar lebih besar daripada kebutuhan sebenarnya, maka ada kemungkinan bahwa inflasi atau kenaikan harga yang konsisten dapat terjadi (Hendayanti and Nurhidayati, 2018).

Kurs atau nilai tukar Rupiah mengacu pada nilai harga satu unit mata uang asing dalam mata uang domestik. Istilah lain yang digunakan untuk menyebut nilai tukar Rupiah adalah perbandingan antara harga mata uang domestik dengan mata uang asing (Wibowo, 2021). Pada nilai tukar rupiah jika terus mengalami penurunan bisa mengakibatkan inflasi menjadi melonjak.

Inflasi yang membuat harga barang dan jasa meningkat dan berpengaruh besar pada perekonomian Indonesia yang membuat kenaikan harga pasar. Pada penelitian ini akan dilakukan peramalan inflasi berdasarkan variabel-variabel yang diduga mempengaruhinya, antara lain IHK, BI *rate*, uang beredar, dan kurs. Diantara variabel-variabel tersebut pada dasarnya bisa mempengaruhi satu sama lain. Sehingga diperlukan metode yang dapat menggambarkan hubungan

kausalitas antar variabel. *Vector Autoregressive* (VAR) dan *Vector Error Correction Model* (VECM) adalah dua metode ekonometrika yang dapat digunakan untuk memprediksi dan menunjukkan hubungan kausalitas (hubungan sebab akibat antara dua fenomena) antar variabel. Model VAR adalah kombinasi dari beberapa model *Autoregressive* (AR), di mana vektor dibentuk dengan variabel yang saling mempengaruhi (Banapon and Yotenka, 2020). Salah satu keuntungan metode VAR adalah metode yang termasuk sederhana (tidak perlu membedakan variabel endogen dan eksogen dalam metode ini), memiliki estimasi yang sederhana (di mana metode OLS dapat diterapkan pada semua persamaan), dan hasil peramalannya yang bagus lebih baik daripada model persamaan yang kompleks (Farida and Wulandari, 2020). Metode *Vector Autoregression* (VAR) diimplementasikan pada data deret waktu yang memiliki sifat stasioner, tidak ditemukan adanya kointegrasi (kondisi stasioner dalam jangka panjang melalui kombinasi variabel linier). Namun dalam kasus kointegrasi, teknik yang digunakan adalah *Vector Error Correction Model* (VECM) (Fadila, 2021). VECM merupakan versi terbatas dari VAR yang digunakan ketika data yang digunakan tidak bersifat stasioner, namun memiliki hubungan kointegrasi (Farida et al., 2023).

Beberapa penelitian yang terkait tentang metode *Vector Autoregressive* (VAR) dan *Vector Error Correction Model* (VECM) dilakukan oleh ((Mulyani et al., 2020) Data sekunder bulanan dari tahun 2011 hingga 2019 yang digunakan mencakup informasi mengenai *Indonesia Composite Index* (ICI), *BI Rate*, Inflasi, Uang Beredar. Berdasarkan hasil penelitian, terdapat dua faktor dalam jangka panjang yang mempengaruhi ICI Indonesia, yaitu inflasi dan jumlah uang yang beredar. Namun pada jangka pendek tidak ditemukan variabel yang signifikan. Sebuah penelitian lain juga dilakukan oleh (Nugroho et al., 2021) dengan

menggunakan variabel-variabel dengan variabel data harian harga spot kopi robusta, harga berjangka kopi robusta, nilai tukar rupiah, dan kasus harian Covid-19 di Indonesia. Hasil penelitian Nugroho bersifat non stasioner dan terdapat hubungan kointegrasi jangka panjang terhadap harga berjangka kopi robusta. Penelitian berikutnya, (Faizin, 2019) dengan menggunakan data inflasi, kurs, jumlah uang beredar, dan tingkat BI. Hasil dari model VECM pada penelitian Faizin menunjukkan bahwa tingkat BI *Rate* tidak memiliki pengaruh terhadap variabel inflasi, namun inflasi dipengaruhi oleh jumlah uang yang beredar dan variabel kurs.

Peramalan inflasi dilakukan karena inflasi merupakan fenomena ekonomi yang signifikan dan berdampak besar pada perekonomian suatu negara. Peramalan inflasi, dapat memiliki wawasan yang lebih baik tentang masa depan ekonomi dan dapat mengambil tindakan yang tepat untuk menghadapi dampak inflasi yang mungkin terjadi. Penggunaan metode VECM memiliki keunggulan yaitu dapat memahami adanya hubungan timbal balik jangka panjang antara setiap variabel yang berstruktur (Gujarati, 2003). Berdasarkan pemaparan diatas penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peramalan inflasi dengan beberapa variabel independen yang digunakan, yaitu Indeks Harga Konsumen (IHK), Uang Beredar, BI *Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah. Metode yang digunakan adalah *Vector Error Correction Model* (VECM) untuk peramalan inflasi di Indonesia.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut adalah penjelasan mengenai rumusan masalah yang akan diuraikan:

1. Bagaimana analisis hubungan kasulitas antara Inflasi dengan Indeks Harga Konsumen (IHK), data Uang Beredar, BI *Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah

Indonesia menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*) ?

2. Bagaimana hasil peramalan inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), data Uang Beredar, *BI Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah Indonesia menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*) ?
3. Bagaimana analisis kesesuaian model hasil Inflasi akibat pengaruh Indeks Harga Konsumen (IHK), data Uang Beredar, *BI Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah Indonesia menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*) ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini berdasarkan pada rumusan masalah yang tertera di bawah ini:

1. Mendapatkan analisis hubungan antara Inflasi dengan Indeks Harga Konsumen (IHK), Uang Beredar, *BI Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah Indonesia menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*)
2. Mendapatkan hasil peramalan Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), Uang Beredar, *BI Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah Indonesia menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*)
3. Mendapatkan analisis kesesuaian model hasil prediksi Inflasi akibat pengaruh Indeks Harga Konsumen (IHK), Uang Beredar, *BI Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah Indonesia menggunakan VECM (*Vector Error Correction Model*)

1.4. Manfaat Penelitian

Diharapkan bahwa penelitian ini akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini memiliki manfaat dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penerapan metode *Vector Error Correction Model* dalam aspek ekonomi.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, penelitian ini bisa menjadi informasi dan bahan evaluasi oleh pemerintah terhadap perkembangan ekonomi Indonesia dari nilai inflasi.

1.5. Batasan Masalah

Pada penelitian ini, terdapat pembatasan dalam lingkup permasalahan yang diteliti. Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi periode bulanan dari Januari 2017 hingga Agustus 2023 untuk variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), Uang Beredar, *BI Rate*, dan Nilai Tukar Rupiah.

1.6. Sistematika Penulisan

Berikut cara penulisan dalam menyusun proposal skripsi ini:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang dibuatnya penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II: KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan teori yang digunakan dalam penyelesaian penelitian yaitu metode VECM (*Vector Error Correction Model*) dalam memprediksi nilai Inflasi Indonesia.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang data yang akan digunakan dan gambaran umum rancangan dalam menyelesaikan penelitian dengan metode VECM (*Vector Error*

Correction Model) untuk memprediksi Inflasi Indonesia.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang hasil dari penelitian tentang metode VECM (*Vector Error Correction Model*) dalam memprediksi Inflasi Indonesia.

BAB V: PENUTUP

Bab ini berisi tentang rangkuman dari isi keseluruhan yang sudah dibahas dan saran yang bisa dilakukan untuk perluasan, pengembangan, pengembangan, pendalaman, dan pengkajian ulang.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Berisi subbab mengenai teori-teori yang relevan dengan penelitian yang diangkat dalam topik skripsi.

2.1. Inflasi

Inflasi sering disebut sebagai penurunan daya beli mata uang karena adanya kenaikan harga barang dan jasa, dan tingkat inflasi meningkat seiring dengan peningkatan harga barang di dalam negeri. Inflasi memiliki dampak yang bervariasi terhadap perekonomian Indonesia, baik yang bersifat positif maupun negatif sedangkan penurunan inflasi dapat berdampak positif dalam mendorong perekonomian menjadi lebih baik. Menurut Al-Maqrizi (Awaluddin, 2017) penyebab terjadi inflasi juga diklasifikasikan menjadi dua kelompok: inflasi alamiah (Inflasi yang timbul akibat kesalahan manusia) dan inflasi manusia. Inflasi alamiah adalah inflasi yang tidak dapat dihindari oleh manusia, yakni saat terjadi bencana alam atau terjadinya wabah penyakit, atau adanya beberapa hambatan seperti pasokan makanan dan gagalnya hasil panen, yang bisa mengakibatkan persediaan barang menurun dan bisa mengakibatkan kelangkaan. Sedangkan faktor *human error inflation* yaitu inflasi disebabkan oleh adanya praktik korupsi dan pengelolaan administrasi yang tidak baik, penerapan pajak yang terlalu tinggi, serta peningkatan peredaran mata uang (W. Raihany Salam, 2020).

Dalam pembahasan BPS, Inflasi adalah kecenderungan naiknya harga barang dan jasa pada umumnya yang berlangsung secara terus menerus. Jika harga

barang dan jasa di dalam negeri meningkat, maka inflasi mengalami kenaikan. Naiknya harga barang dan jasa tersebut menyebabkan turunnya nilai uang. Dengan demikian, inflasi dapat juga diartikan sebagai penurunan nilai uang terhadap nilai barang dan jasa secara umum (Badan Pusat Statistik, 2020). Perumusan inflasi menggunakan beberapa data dari Indeks Harga Konsumen (IHK). HK diambil menggunakan data Harga Konsumen atau HK. Harga Konsumen adalah harga dari barang-barang yang dipasarkan dalam jumlah eceran untuk dikonsumsi sendiri, bukan untuk dijual. Dengan rumus sebagai berikut

$$\frac{I_n - I_{n-1}}{I_{n-1}} \times 100\% \quad (2.1)$$

Dimana:

I_n : IHK bulan ke-n

I_{n-1} : IHK bulan ke-n

Pada kasus inflasi yang terjadi saat ini di Indonesia bisa disebut sebagai inflasi alamiah. Karena pada kasus naik atau turunnya nilai inflasi terjadi karena adanya wabah Covid-19 yang juga mempengaruhi pertumbuhan ekonomi Indonesia. Tetapi jika inflasi mengalami kenaikan bisa mengakibatkan perekonomian memburuk karena harga barang dan jasa menjadi mahal. Jika inflasi yang tidak terkendalikan akan berdampak pada terpuruknya perekonomian Indonesia (Dharma et al., 2020).

Indeks Harga Konsumen (IHK) adalah suatu instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat inflasi. Yang mengakibatkan adanya dorongan kenaikan harga inflasi bisa terjadi karena adanya kelangkaan produksi. Dimana adanya arus distribusi yang tidak lancar atau berkurangnya produksi bisa memicu kenaikan

harga. Perhitungan IHK dilakukan untuk mengetahui bagaimana barang dan jasa yang biasa dikonsumsi masyarakat berubah. Pada IHK terdapat pengelompokan barang/jasa yang umumnya sangat penting untuk masyarakat dalam keberlangsungan rutinitas sehari-hari (Wanto and Windarto, 2017). Dalam operasi ekonomi suatu negara, indeks harga konsumen sangat penting karena nilai IHK mempengaruhi pertumbuhan ekonomi, yang pada gilirannya menentukan kebijakan ekonomi yang akan datang.

Uang beredar adalah salah satu cara untuk menekan inflasi karena jumlah uang yang beredar dalam suatu negara memiliki pengaruh yang signifikan terhadap tingkat inflasi (Hidayat and Eko Saputro, 2022). Uang beredar meliputi seluruh uang yang beredar di dalam ekonomi suatu negara, termasuk yang tersimpan di bank maupun yang berada di tangan masyarakat. Uang beredar memiliki dua definisi, yaitu definisi terbatas (M1) dan definisi luas (M2) (Ridwan, 2022). Peningkatan inflasi dapat dipengaruhi oleh peningkatan jumlah uang beredar, tetapi peningkatan ini lebih kecil daripada pertumbuhan uang beredar. Dalam jangka panjang, pertumbuhan uang tetap konstan dan inflasi bergantung pada peningkatan jumlah uang beredar yang disesuaikan dengan inflasi.

Selain itu, ada hubungan antara pengaruh suku bunga terhadap pengaruh perkembangan inflasi. *BI Rate*, atau yang lebih dikenal sebagai suku bunga Bank Indonesia adalah kebijakan moneter yang dibuat oleh Bank Indonesia untuk menentukan tingkat suku bunga (Robiyanto, 2018). Kebijakan moneter dilakukan Bank Indonesia akan meningkatkan suku bunga Bank Indonesia jika inflasi diperkirakan melebihi target, dan jika perkiraan inflasi berada di bawah target, *BI Rate* akan diturunkan oleh Bank Indonesia (Hidayat and Eko Saputro, 2022). Tingkat suku bunga juga memiliki dampak pada persepsi masyarakat terhadap

kebutuhan uang. Jika suku bunga tinggi, permintaan terhadap uang akan cenderung meningkat. Sebaliknya, jika suku bunga rendah, permintaan terhadap uang akan cenderung menurun (Haryanto and Widyarti, 2017).

Salah satu faktor yang mempengaruhi inflasi adalah nilai tukar rupiah atau kurs. Kurs atau nilai tukar rupiah menggambarkan nilai mata uang suatu negara terhadap mata uang negara lain, dan melibatkan perbandingan nilai atau harga antara kedua mata uang tersebut. Hal ini penting dalam perdagangan internasional yang melibatkan berbagai negara (Widia and Azizah, 2021). Mata uang asing yang umum digunakan adalah Dolar Amerika Serikat. Perdagangan dan arus modal dapat terpengaruh oleh ketidakstabilan kurs ini. Banyak bahan baku industri diimpor dari Indonesia, dan melemahnya rupiah dapat menyebabkan krisis ekonomi dan menurunkan kepercayaan mata uang dalam negeri. Jika kurs rupiah naik, impor bahan baku dan barang modal akan menjadi lebih sulit, yang mengakibatkan peningkatan biaya impor dan harga domestik (Handoyo et al., 2022). Ekspor bergantung pada harga dan nilai tukar antar negara; karena kondisi ekspor meningkat, nilai rupiah meningkat, ekspor juga meningkat. Keadaan ini dapat berdampak pada investasi, arus modal, dan perdagangan internasional. Ini karena nilai tukar dapat mempengaruhi inflasi Indonesia.

2.2. *Vector Autoregressive (VAR)*

Cristoper A. Sims membuat model *Vector Autoregressive* pada tahun 1980. Model VAR adalah model deret waktu multivariat dengan dua variabel atau lebih yang saling mempengaruhi (Salsabila et al., 2022). Struktur model model VAR lebih sederhana, dengan pemodelan persamaan yang melibatkan banyak variabel endogen dan lag dari masing-masing endogen dan variabel endogen lainnya dalam model. Metode VAR mengabaikan variabel dependen dan independen &

memperlakukan seluruh variabel secara simetris. Metode OLS digunakan dalam estimasi parameter model VAR dengan tujuan untuk meminimalkan jumlah kesalahan dalam model.

Dalam analisis VAR, karena semua variabel endogen diperhitungkan dalam suatu model, model tersebut seringkali disebut sebagai model simultan. Nilai-nilai historis dari setiap variabel dimasukkan bersama dengan nilai-nilai historis variabel endogen lainnya dalam model yang diamati. Semakin banyak variabel endogen yang digunakan, semakin banyak estimasi yang diperoleh. Studi ini akan menggunakan model VAR empat peubah (*multivariate*). Model VAR *bivariate* lebih sederhana untuk aplikasinya. Menggunakan berbagai variabel endogen menimbulkan risiko karena semakin banyak variabel yang diestimasi, semakin sedikit derajat kebebasan yang tersedia. Sebagai contoh, rangkaian waktu skalar y_t dapat diungkapkan dalam bentuk autoregresif :

$$y_t = \alpha + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (2.2)$$

Persamaan 2.1 dapat diubah menjadi bentuk vektor seperti yang ditunjukkan di bawah ini:

Vektor $(y_{1t} \ y_{2t} \ y_{3t} \ \dots \ y_{nt})$ ditulis sebagai y_t

$(y_{1t-1} \ y_{2t-1} \ y_{3t-1} \ \dots \ y_{nt-1})$ ditulis sebagai y_{nt-1}

$(y_{1t-2} \ y_{2t-2} \ y_{3t-2} \ \dots \ y_{nt-2})$ ditulis sebagai y_{nt-2}

⋮

$(y_{1t-p} \ y_{2t-p} \ y_{3t-p} \ \dots \ y_{nt-p})$ ditulis sebagai y_{nt-p}

Lalu untuk vektor $(\alpha_1 \ \alpha_2 \ \alpha_3 \ \dots \ \alpha_n)$ ditulis sebagai α

Pada $(\beta_1 \ \beta_2 \ \beta_3 \ \dots \ \beta_n)$ dapat dibentuk matriks sebagai berikut:

$$\begin{bmatrix} \beta_{11-1} & \beta_{12-1} & \dots & \beta_{1n-1} \\ \beta_{21-1} & \beta_{22-1} & \dots & \beta_{2n-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{n1-1} & \beta_{n2-1} & \dots & \beta_{nn-1} \end{bmatrix} \text{ sebagai } \beta_1$$

$$\begin{bmatrix} \beta_{11-1} & \beta_{12-1} & \dots & \beta_{1n-1} \\ \beta_{21-1} & \beta_{22-1} & \dots & \beta_{2n-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{n1-1} & \beta_{n2-1} & \dots & \beta_{nn-1} \end{bmatrix} \text{ sebagai } \beta_2$$

$$\begin{bmatrix} \beta_{11-p} & \beta_{12-p} & \dots & \beta_{1n-p} \\ \beta_{21-p} & \beta_{22-p} & \dots & \beta_{2n-p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \beta_{n1-p} & \beta_{n2-p} & \dots & \beta_{nn-p} \end{bmatrix} \text{ sebagai } \beta_p$$

(2.3)

Vektor $(\varepsilon_1 \ \varepsilon_2 \ \varepsilon_3 \ \dots \ \varepsilon_{nt})$ ditulis sebagai ε_t

Sehubungan dengan penjelasan sebelumnya, model VAR lag p pada peubah dapat ditulis sebagai berikut:

$$y_t = \alpha + \beta_1 y_{(t-1)} + \beta_2 y_{(t-2)} + \dots + \beta_p y_{(t-p)} + \varepsilon_t \quad (2.4)$$

Dimana:

y_t = vektor berukuran $n \times 1$ yang berisi n peubah yang masuk pada model VAR

saat waktu dan $t - 1, i = 1, 2, \dots, p$

α = vektor yang berukuran $n \times 1$ dengan entri-entri intersep

β_i = matriks koefisien yang berukuran $n \times n$ untuk setiap $i = 1, 2, \dots, p$

ε = vektor yang berukuran $n \times 1$ dengan entri-entri galat yang diperoleh dari model VAR

p = lag pada VAR

2.3. Uji Stasioneritas

Pemodelan VAR galat memerlukan asumsi awal bahwa data harus stasioner. Uji stasioneritas data akan dilakukan untuk menghindari hal ini. *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) dapat digunakan pada tahap awal ini untuk mengevaluasi apakah data tersebut bersifat stasioner atau tidak (Sari et al., 2021). Jika data tidak memiliki sifat stasioner, maka dapat dilanjutkan analisis dengan menggunakan tingkat yang berbeda, contohnya tingkat pertama berbeda atau tingkat kedua berbeda. Metode untuk mengidentifikasi apakah data bersifat stasioner atau tidak adalah dengan membandingkan nilai absolut ADF dengan nilai kritis Mackinnon. Uji *Augmented Dickey-Fuller* (ADF) digunakan untuk melakukan tes akar dan menentukan sifat stasioner data (Khusnatun and Hutajulu, 2021). Di bawah ini adalah perumusan dari uji ADF:

$$y_t = y_{(t-1)} + \varepsilon_t \quad (2.5)$$

Tidak ada autokorelasi karena ε_t adalah *stochastic error term* yang nilai 0 jika dirata-rata, σ^2 konstan. Jika $y_{(t-1)}$ bernilai 1, unit root akan ada, sehingga

estimasi regresi akan ada:

$$y_t = \rho y_{(t-1)} + \varepsilon_t \quad (2.6)$$

ρ adalah koefisien *autoregressive*. Jika ρ sama dengan satu yang disebut jalan acak dalam ekonometrika, variabel y_t tidak stasioner di unit akar. Data runtun waktu nonstasioner disebut jalan acak. Selanjutnya, persamaan menjadi seperti berikut setelah mengurangi y_{t-1} di kanan kiri persamaan:

$$\begin{aligned} y_t - y_{(t-1)} &= \rho y_{(t-1)} + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= (\rho - 1) y_{(t-1)} + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= \delta y_{(t-1)} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.7)$$

Δ dan δ merupakan *first difference*, dimana $\Delta y_t = y_t - y_{(t-1)}$. y_t tidak stasioner dan memiliki unit akar saat $\delta = 0$ yang mengakibatkan $\rho = 1$. Oleh karena itu, hipotesis berikut dibuat untuk menentukan apakah akar unit ada atau tidak:

Hipotesis

$H_0 : \delta = 0$ (ada akar unit, tidak stasioner)

$H_1 : \delta < 0$ (tidak mengandung akar unit, stasioner)

Nilai absolut statistik ADF dengan menggunakan rumus persamaan (2.4) dibandingkan dengan nilai kritis MacKinnon untuk melakukan pengujian. Kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 gagal ditolak apabila H_0 lebih kecil daripada nilai kritis MacKinnon,

Nilai *p-value* > 5%

H_1 ditolak apabila H_0 lebih besar daripada nilai kritis MacKinnon,

Nilai $p\text{-value} < 5\%$

2.4. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi digunakan untuk menguji keseimbangan antara variabel-variabel, baik yang memiliki sifat stasioner maupun tidak stasioner (Khusnatun and Hutajulu, 2021). Dalam uji kointegrasi, penggunaan metode VAR menjadi krusial untuk mengevaluasi apakah variabel yang akan digunakan memiliki stabilitas atau kecenderungan gerakan dalam jangka panjang. Uji *Johansen Cointegration Test* mengevaluasi tidaknya kointegrasi dengan melihat uji *Likelihood Ratio* (LR). Apabila nilai LR yang dihitung melebihi nilai LR kritis, itu mengindikasikan adanya kointegrasi antara beberapa variabel. Namun, jika nilai LR yang dihitung lebih rendah daripada nilai LR kritis, maka tidak terdapat kointegrasi. Hasil ini akan menentukan apakah model VAR atau VECM harus digunakan tergantung pada keberadaan kointegrasi.

Hipotesis yang digunakan uji kointegrasi sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada adanya kointegrasi.

H_1 = Adanya kointegrasi.

Kriteria dalam pengujian adalah sebagai berikut:

H_0 ditolak apabila nilai statistik *trace* melebihi nilai kritis *trace* pada tingkat signifikans 5%

H_0 diterima apabila nilai statistik *trace* lebih rendah daripada nilai kritis *trace* pada tingkat signifikansi 5%

Pengujian jumlah hubungan kointegrasi dilakukan melalui penggunaan uji *trace*. *Trace test* menguji jumlah vektor kointegrasi dalam rangkaian data waktu

dengan menggunakan persamaan berikut:

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \lambda_i) \quad (2.8)$$

Dalam persamaan di atas, T mewakili jumlah observasi, λ_i adalah perkiraan nilai eigen yang dihasilkan berdasarkan perkiraan matriks Π dan r adalah urutan yang menunjukkan jumlah vektor kointegrasi. Dengan mengetahui nilai r , kita juga dapat mengetahui jumlah hubungan kointegrasi yang ada dalam rangkaian waktu yang sedang dianalisis (Sari et al., 2021).

2.5. *Vector Error Correction Model (VECM)*

Model VAR adalah model di mana semua variabel yang digunakan dalam estimasi harus memiliki sifat stasioner, dan stabilitas setiap variabel deret waktu perlu diperiksa sebelum pembentukan model. Jika terdapat variabel yang akan digunakan tidak stabil tetapi ada kointegrasi, maka model VAR sederhana tidak bisa dilanjutkan (Zhang and Xie, 2019). Selain itu, model VAR hanya mengukur fluktuasi jangka pendek hubungan antar variabel mengabaikan hubungan keseimbangan jangka panjang, sehingga mempengaruhi penentuan bentuk model VAR. Oleh karena itu adanya pengembangan VECM (*Vector Error Correction Model*), VECM digunakan sebagai alternatif untuk VAR karena menyediakan metode yang sederhana untuk memisahkan komponen jangka panjang dan jangka pendek dari proses pembentukan data dalam periode waktu yang berbeda. Selain itu, VECM juga dapat digunakan untuk memodelkan rangkaian waktu yang memiliki kointegrasi dan tidak bersifat stasioner (Nugroho et al., 2021).

Kointegrasi terjadi ketika terdapat hubungan linear antara variabel non-stasioner yang terkointegrasi dengan urutan yang sama. Setelah selesai

menguji kointegrasi, persamaan kointegrasi dapat ditambahkan ke dalam model yang digunakan. VECM digunakan jika data yang digunakan memiliki tingkat stasioneritas, untuk memperhitungkan aspek jangka panjang yang mungkin terlewatkan dalam analisis. Persamaan awal dapat diubah menjadi persamaan baru pada level ini, seperti yang ditunjukkan di bawah ini:

$$\Delta y_t = b_{10} + b_{11}\Delta y_{t-1} + b_{12}\Delta z_{t-1} - \Gamma(y_{t-1} - a_{10} - a_{11}y_{t-2} + a_{12}z_{t-1}) + \varepsilon_{y_t} \quad (2.9)$$

$$\Delta z_t = b_{20} + b_{21}\Delta y_{t-1} + b_{22}\Delta z_{t-1} - \Gamma(y_{t-1} - a_{20} - a_{21}y_{t-2} + a_{22}z_{t-1}) + \varepsilon_{z_t} \quad (2.10)$$

Dalam konteks ini, a mengacu pada koefisien regresi jangka panjang, b mengacu pada koefisien jangka pendek, dan Γ adalah parameter koreksi kesalahan. Selain itu, persamaan di dalam tanda kurung menunjukkan adanya kointegrasi antara variabel y dan z . Secara umum, model VECM (k-1) dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\Delta y_t = \mu \quad (2.11)$$

Dimana:

μ = Vektor rata-rata dari setiap variabel dengan dimensi $N \times 1$.

Δy_t = Vektor yang menunjukkan perbedaan nilai variabel dependen antara waktu ke- t dan $t-1$, dengan dimensi $N \times 1$.

Δy_{t-i} = Vektor yang mengindikasikan perbedaan variabel dependen dengan lag ke- v , memiliki dimensi $N \times 1$.

y_{t-i} = Vektor Vektor yang berisi nilai variabel y pada waktu dengan dimensi $N \times 1$.

Γ_i = Parameter vektor yang menggambarkan perbedaan pertama variabel dependen dengan lag ke- i .

μ_t = Vektor error dari persamaan jangka pendek dengan dimensi $n \times 1$.

α, β = Matriks kointegrasi dengan ukuran $N \times r$ (Gujarati, 2003)

2.6. Panjang Lag Optimal

Langkah berikutnya dalam estimasi model VAR adalah pemilihan panjang lag yang optimal. Tujuan dari langkah ini adalah untuk menghindari masalah autokorelasi dalam sistem VAR yang dapat dipengaruhi oleh panjang lag yang digunakan. Panjang lag optimal memiliki manfaat yang signifikan karena dapat mengatasi autokorelasi dan memperkuat analisis VAR yang dilakukan (Sudarsono, 2017). Banyak kriteria digunakan dalam uji ini, termasuk *Likelihood Ratio* (LR), *Akaike Information Criterion* (AIC), *Final Prediction Error* (FPE), *Hannan-Quinn Criterion* (HQ), dan *Schwarz Information Criterion* (SC) (El Ayyubi et al., 2018).

Dalam penelitian ini, *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SIC) digunakan untuk menentukan panjang lag model. Nilai yang diperoleh dari pilihan minimum digunakan. Untuk setiap nilai yang mungkin, dugaan parameter VAR dilakukan. Secara umum, Berikut adalah formulasi standar yang dapat digunakan (Gujarati, 2003):

$$AIC = -\frac{2l}{n} + \frac{2k}{n} \quad (2.12)$$

$$SIC = -\frac{2l}{n} + \frac{k \ln(n)}{n} \quad (2.13)$$

Di mana l adalah fungsi *log likelihood* yang diperoleh melalui langkah-langkah sebagai berikut:

$$l = -\frac{n}{2} \left(1 + \ln(2\pi) + \ln \left(\frac{SSE}{n} \right) \right) \quad (2.14)$$

Keterangan:

SSE = Jumlah kuadrat *error*.

k = Jumlah variabel bebas.

n = Jumlah observasi. (Gujarati, 2003)

2.7. Uji Kasualitas Granger

Dalam pemodelan VECM, tujuan dari analisis kausalitas adalah untuk mengeksplorasi koneksi jangka panjang serta jangka pendek. Pemeriksaan terhadap hubungan jangka panjang berkaitan dengan variabel independen dan dependen yang terkointegrasi, menghasilkan konsep tentang keseimbangan dalam proses stokastik (Roman and Kartiko, 2020). Dalam pemodelan VECM, koneksi jangka panjang dapat diidentifikasi dengan koefisien koreksi kesalahan (*error correction term* atau ECT), yang dievaluasi melalui pengujian tanda dan signifikansi koefisien menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Sementara itu, untuk menganalisis kausalitas jangka pendek dari setiap variabel, metode uji *Granger causality* dapat digunakan. Uji *Granger causality* memanfaatkan statistik uji Wald yang memiliki distribusi *chi-square*, atau alternatifnya menggunakan uji F-statistik (Lütkepohl, 2005).

Uji kausalitas Granger digunakan untuk menguji apakah ada hubungan antara variabel X dan Y. Uji ini lebih presisi dibandingkan dengan uji korelasi konvensional, dan bertujuan untuk menentukan apakah X mempengaruhi Y atau sebaliknya, serta apakah Y mempengaruhi X (Roman and Kartiko, 2020). Persamaan uji kausalitas granger bisa ditulis matematis sebagai berikut (Gujarati, 2003):

1. Hubungan kausalitas satu arah dari Y_t ke X_t , yang dikenal sebagai

(*unidirectional causality from Y_t to X_t*).

2. Hubungan kausalitas satu arah dari X_t ke Y_t , yang dikenal sebagai (*unidirectional causality from X_t to Y_t*).
3. Kausalitas yang saling mempengaruhi dua arah (*bidirectional causality*).
4. Tidak ada hubungan saling ketergantungan (*no causality*).

Dibawah ini terdapat hipotesis yang digunakan dalam uji kausalitas Granger:

Hipotesis:

$$H_0 : \sum_{i=1}^n \alpha_i = 0 \text{ (} X_t \text{ not Granger causes } Y_t \text{)}$$

$$H_1 : \sum_{i=1}^n \alpha_i \neq 0 \text{ (} X_t \text{ Granger causes } Y_t \text{)}$$

Dengan statistik uji kausalitas Granger sebagai berikut

$$F_{hitung} = \frac{(SSE_{restricted} - SSE_{unrestricted})/q}{SSE_{unrestricted}/(n - k)} \quad (2.15)$$

Keputusan menolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{(\alpha; q; n-k)}$ atau p -value kurang dari nilai α maka X_t memiliki hubungan jangka pendek dengan Y_t , dengan

q = Jumlah variabel dalam batasan *restricted*,

n = Jumlah pengamatan pada data deret waktu *time series*,

k = Jumlah parameter yang ada.

Hipotesis yang digunakan uji kausalitas sebagai berikut:

H_0 = Tidak memiliki hubungan kausalitas

H_1 = Memiliki hubungan kausalitas

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 diterima, jika nilai probabilitas $> \alpha$ 5%

H_0 ditolak, jika nilai propabilitas $< \alpha$ 5%

2.8. Uji Signifikansi Parameter

Untuk memastikan bahwa parameter model telah dianggap signifikan. Model yang menunjukkan bahwa penaksiran parameter-parameter tersebut signifikan dianggap sebagai model yang baik. Hipotesis yang digunakan dalam hal ini sebagai berikut (Meilita et al., 2016):

$H_0 : \Gamma_i = 0$ (Variabel independen tidak secara signifikan mempengaruhi variabel dependen)

$H_1 : \Gamma_i \neq 0$ (Variabel independen secara signifikan mempengaruhi variabel dependen)

Dengan menggunakan statistik uji untuk menguji parameter dalam model VECM, sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\hat{\Gamma}_i}{SE(\hat{\Gamma}_i)}; i = 1, 2, \dots, v \quad (2.16)$$

Keputusan menolak H_0 jika nilai $|t_{hitung}| > t_{\frac{\alpha}{2}, (n-k)}$ atau p-value kurang dari nilai α maka parameter VECM signifikan, dengan

n = Jumlah observasi pada data deret waktu (*time series*).

v = Jumlah parameter

2.9. Impulse Respon Function (IRF)

Fungsi ini bertujuan untuk melihat bagaimana variabel yang merupakan bagian dari sistem VAR bereaksi terhadap perubahan atau gangguan dalam variabel lain yang bukan bagian dari sistem tersebut (Wibowo and Mubarok, 2018). Fungsi Respon Impuls digunakan untuk memeriksa respons variabel yang

bukan bagian dari sistem VAR saat ada pergeseran atau perubahan dalam variabel yang merupakan gangguan. Respon Fungsi Impuls dapat memiliki nilai positif, negatif, atau tidak menunjukkan respons. Ketika grafik bergerak searah dan berada di atas garis horizon, variabel tersebut memberikan respons positif. Sebaliknya, jika grafik bergerak berlawanan arah dan berada di bawah garis horizon, variabel tersebut memberikan respons negatif. Jika grafik respons cenderung mendatar dan berdekatan dengan garis horizon, itu menunjukkan ketidakresponsan variabel tersebut.

Berikut adalah bentuk matriks persamaan *Impulse Response Function*(IRF) (Enders, 1995):

$$\begin{bmatrix} Y_{It} \\ \vdots \\ Y_{Jt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \bar{Y}_{It} \\ \vdots \\ \bar{Y}_{Jt} \end{bmatrix} + \sum_{n=0}^{\infty} \begin{bmatrix} \phi_{11}(n) & \cdots & \phi_{1J}(n) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \phi_{I1}(n) & \cdots & \phi_{IJ}(n) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e_{Y_{I,t-n}} \\ \vdots \\ e_{Y_{J,t-n}} \end{bmatrix} \quad (2.17)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, I$ dan $j = 1, 2, \dots, J$. Dimana I dan J mewakili jumlah variabel yang digunakan dalam penelitian.

Keterangan:

$\phi_{11}(n)$ = Efek dari structural shock pada Y_j pada lag- n

$\phi_{11}(0)$ = *Impact multipliers*

$\sum \phi_{11}(n)$ pada saat $n = \infty$ merupakan *long run multiplier* (hubungan kointegrasi)

n = jumlah lag

2.10. Forecast Error Variance Decomposition (FEVD)

Suatu pendekatan yang mengubah varians total berdasarkan varians dari beberapa variabel lain sehingga varians dari variabel tertentu dapat ditambahkan ke

varians total. FEVD adalah tes yang menunjukkan persentase dalam jangka waktu tertentu, pengaruh yang dimiliki oleh setiap variabel terhadap variabel lainnya (Wibowo and Mubarok, 2018).

Menurut Enders (Enders, 1995) *Variance Decomposition* adalah perbandingan proporsi $\sigma(n)^2$ terhadap *shock* y dan *shock* z. Shock adalah gangguan yang terjadi pada setiap periode yang disebabkan oleh perubahan proporsi variabel lainnya. *Variance decomposition* pada *shock* j yang disebabkan oleh variabel i dengan lag sebanyak n dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\frac{\sum_{k=0}^n \phi_{ij}(k)^2}{\sum_{k=0}^n \sum_{j=1}^h \phi_{ij}(k)^2} \quad (2.18)$$

dengan $i = 1, 2, \dots, I$ dan $j = 1, 2, \dots, h$, Di mana i dan j mewakili jumlah variabel yang digunakan dalam penelitian tersebut.

Keterangan:

$\phi_{ij}(k)$ = Efek dari gangguan struktural pada lag-k, di mana $k = 1, 2, \dots, n$

2.11. Pemilihan Model Terbaik

Untuk menentukan keakuratan hasil prediksi pada model yang telah diperoleh, dapat dilakukan dengan menggunakan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*). Rumus dalam tahap pemilihan model dengan MAPE yakni:

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^m \left| \frac{Z_t - Z_t^*}{Z_t} \times 100\% \right|}{m} \quad (2.19)$$

Z_t adalah data yang dihasilkan dari prediksi, dan m adalah banyaknya observasi. Nilai MAPE antara 10% dan 20% dianggap memiliki kinerja yang baik untuk model. Kriteria peramalan MAPE ditunjukkan dalam tabel berikut (Vivas et al.,

2020).

Tabel 2.1 Kriteria Nilai MAPE

MAPE	Keakuratan Peramalan
< 10%	Peramalan sangat akurat
> 10%– < 20%	Peramalan baik
> 20%– < 50%	Peramalan masuk akal (wajar)
> 50%	Peramalan tidak akurat

2.12. Integrasi Keislaman

2.12.1. Inflasi Dalam Perspektif Islam

Al-Qur'an dan Hadits tidak secara langsung menyebutkan istilah inflasi. Namun, kedua sumber tersebut memberikan petunjuk atau pedoman mengenai masalah ini, jauh sebelum inflasi muncul. Penyebab terjadi inflasi juga diklasifikasikan menjadi dua kelompok: inflasi alamiah dan Inflasi yang timbul akibat kesalahan manusia. Munculnya inflasi terjadi karena beberapa alasan, salah satunya adalah keinginan masyarakat untuk mengkonsumsi terlalu banyak. Berdasarkan Al-Qur'an, terdapat ayat yang memberikan petunjuk mengenai potensi terjadinya ketidakstabilan atau bahkan guncangan dalam bidang ekonomi jika manusia melakukan kesalahan dalam menjalankan praktik ekonomi. Hal ini dapat ditemukan dalam QS. Al-Baqarah ayat 275

الَّذِينَ يَأْكُلُونَ الرِّبَا لَا يَقْوَمُونَ إِلَّا كَمَا يَقْوَمُ الَّذِي يَتَحَبَّطُهُ
الشَّيْطَانُ مِنَ الْمَسِّ ذَلِكَ بِأَنَّهُمْ قَالُوا إِنَّمَا الْبَيْعُ مِثْلُ الرِّبَا وَأَحَلَّ

٢٧٥

Artinya: “Orang-orang yang makan (mengambil) riba tidak dapat berdiri melainkan seperti berdirinya orang yang kemasukan syaitan lantaran (tekanan) penyakit gila. Keadaan mereka yang demikian itu, adalah disebabkan mereka berkata (berpendapat), sesungguhnya jual beli itu sama dengan riba.....”

Gambarkan bahwa dalam QS. Al Baqarah: 275, ketika manusia terlibat dalam praktik riba, itu diibaratkan sebagai keadaan tidak mampu untuk berdiri, seperti seseorang yang tengah terpengaruh oleh setan dan mengalami guncangan yang hebat. Akibat dari terlibatnya dalam praktik riba tidak hanya berdampak pada keadaan “tidak mampu berdiri” di akhirat, tetapi juga menimpa para pelakunya di dunia ini. Perspektif ini didasarkan pada penafsiran yang mengacu pada pengertian umum dari ayat-ayat Al-Qur’an lainnya. Banyak ayat dalam Al-Qur’an secara umum mengindikasikan bahwa ketika manusia menyimpang dari ajaran Al-Qur’an, mereka akan merasakan kesulitan dalam kehidupan dunia. Salah satu ayat yang menggariskan hal ini adalah ketika Allah SWT berfirman dalam QS. Thaha ayat 124:

وَمَنْ أَعْرَضَ عَن ذِكْرِي فَإِنَّ لَهُ مَعِيشَةً ضَنْكًا وَنَحْشُرُهُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ
أَعْمَى ١٢٤

Artinya: “Dan barangsiapa berpaling dari peringatan-Ku, maka sesungguhnya baginya penghidupan yang sempit, dan Kami akan menghimpunkannya pada hari kiamat dalam keadaan buta”

Lafadz “*dzikriy*” yang disebutkan dalam ayat tersebut merujuk pada Al-Qur’an. Sementara, lafadz “*ma’iisyatan dhanka*” mengacu pada kehidupan dunia yang penuh kesulitan. Ayat tersebut memberikan penjelasan secara luas

bahwa setiap individu yang menyimpang dari ajaran Al-Qur'an tidak hanya akan merasakan konsekuensinya di akhirat, tetapi juga akan merasakannya di dunia ini dengan mengalami kesulitan dalam kehidupan.

Pendekatan pemahaman yang diperhatikan adalah dari konteks yang dibahas pada bagian awal ayat Al Baqarah 275. Pembahasan yang dimulai pada awal ayat ini adalah tentang kritikan terhadap individu yang terlibat dalam praktik riba atau meminjam uang dengan bunga. Topik pengambilan riba sebenarnya berkaitan dengan isu ekonomi. Oleh karena itu, apa yang disampaikan oleh Allah SWT dalam ayat ini sebenarnya berkaitan dengan diskusi tentang aspek ekonomi.

Oleh karena itu, dengan merujuk pada kedua pendekatan pemahaman sebelumnya, dapat ditarik pemahaman terhadap makna pada awal ayat tersebut. Ini menunjukkan bahwa dampak kegoncangan yang disebutkan tidak hanya akan terjadi di akhirat, tetapi juga akan dirasakan oleh para pelaku praktik riba di dunia ini. Kegoncangan ini tidak lain adalah gangguan pada bidang ekonomi, atau dalam istilah yang lebih khusus adalah “ketidakstabilan ekonomi”.

2.12.2. Peramalan Dalam Perspektif Islam

Ramalan melibatkan prediksi atau perkiraan mengenai peristiwa yang akan terjadi di masa yang akan datang berdasarkan kemampuan manusia. Sifat prediksi dalam ramalan bersifat prediktif karena tidak ada yang bisa menjamin atau mengonfirmasi secara mutlak kecuali kehendak Allah SWT. Bahkan dalam usaha meramal, manusia sering kali salah atau tidak tepat. Ramalan bisa dianggap tidak dibolehkan (diharamkan) ketika melibatkan unsur syirik atau mencampurkan kebesaran Allah SWT.

Dalam pengertiannya ramalan bersifat prediksi atau perkiraan untuk masa

yang akan datang. Secara umum ramalan terbagi menjadi 2 Jenis. Berikut adalah penjelasan mengenai jenis-jenis ramalan:

1. Ramalan Ilmiah

Ramalan Ilmiah adalah perkiraan yang didasarkan pada pengetahuan atau ilmu pengetahuan. Jenis ramalan ini masih dianggap diperbolehkan dan tidak dilarang selama memiliki manfaat yang nyata. Contoh-contoh ramalan semacam ini berlandaskan fakta ilmiah, data, dan penelitian, seperti prediksi cuaca, perkiraan kelahiran bayi, ramalan terkait keuangan, dan sebagainya. Adapun penjelasan tersebut dalam perspektif islam yaitu pada Al-Qur'an Surat Ar-Rum ayat 29.

بَلِ اتَّبَعَ الَّذِينَ ظَلَمُوا أَهْوَاءَهُمْ بِغَيْرِ عِلْمٍ فَمَنْ يَهْدِي مَنْ
أَضَلَّ اللَّهُ وَمَا لَهُمْ مِنْ نَاصِرِينَ (٢٩)

Artinya: "Tetapi orang-orang yang zalim, mengikuti hawa nafsunya tanpa ilmu pengetahuan; maka siapakah yang akan menunjuki orang yang telah disesatkan Allah? Dan tiadalah bagi mereka seorang penolongpun."

2. Ramalan Non Ilmiah

Ramalan non ilmiah adalah ramalan yang berasal dari praktik ilmu hitam, perdukunan, atau kepercayaan pada jin atau individu yang mengklaim memiliki kemampuan gaib adalah hal yang tidak diperbolehkan dalam Islam. Hal ini disampaikan dalam Al-Qur'an dalam Surat Al-Jinn ayat 8-10.

وَأَنَا لَمَسْنَا السَّمَاءَ فَوَجَدْنَاهَا مُلْتَمِتَةً حَرَسًا شَدِيدًا وَشُهَبًا (٨)
 وَأَنَا كُنَّا نَقْعُدُ مِنْهَا مَقَاعِدَ لِلسَّمْعِ فَمَنْ يَسْتَمِعِ الْآنَ يَجِدْ لَهُ
 شِهَابًا رَصَدًا (٩)
 وَأَنَا لَا نَدْرِي أَشَرٌّ أُرِيدُ بِمَنْ فِي الْأَرْضِ أَمْ أَرَادَ بِهِمْ رَبُّهُمْ
 رَشَدًا (١٠)

Artinya: "Dan sesungguhnya kami (jin) telah mencoba mengetahui (rahasia) langit, maka kami mendapatinya penuh dengan penjagaan yang kuat dan panah-panah api. Dan sesungguhnya kami (jin) dahulu dapat menduduki beberapa tempat di langit itu untuk mencuri dengar (berita-beritanya). Tetapi sekarang siapa (mencoba) mencuri dengar (seperti itu) pasti akan menjumpai panah-panah api yang mengintai (untuk membakarnya). Dan sesungguhnya kami (jin) tidak mengetahui (adanya penjagaan itu) apakah keburukan yang dikehendaki orang yang di bumi ataukah Tuhan mereka menghendaki kebaikan baginya."

Dalam ayat di atas dijelaskan kemampuan jin dalam mencuri informasi mengenai masa depan. Sebagai akibatnya, banyak peramal atau individu yang mengklaim dapat meramal tanpa dasar yang jelas, sering kali didasari oleh pengaruh setan atau koneksi dengan jin. Praktik semacam ini dapat mendekatkan seseorang pada perilaku syirik, karena bergantung pada jin atau setan untuk mendapatkan informasi ghaib.

Berdasarkan penjelasan di atas pada penelitian yang menggunakan permalan inflasi bisa dimasukkan dalam permalan ilmiah. Permalan inflasi disini didasari oleh beberapa variabel pendukung seperti, ndeks Harga Konsumen (IHK), BI Rate, uang beredar, dan nilai tukar rupiah.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan data berbentuk numerik dan termasuk kategori pendekatan kuantitatif. Penelitian ini menggambarkan penelitian yang sistematis, terencana dan terstruktur. Penelitian kuantitatif adalah mencakup teori, desain, hipotesis, dan mendefinisikan suatu topik. Pengumpulan data, pengolahan data dan analisis data kemudian didukung.

3.2. Data

Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, uang beredar, dan nilai tukar rupiah Indonesia adalah data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan dalam penyelidikan ini memiliki rentan waktu bulanan dari Januari 2017 hingga Agustus 2023. Berikut sumber data untuk setiap variabel: inflasi ([Badan-Pusat-Statistik-Inflasi, 2022](#)), Indeks Harga Konsumen ([Badan-Pusat-Statistik-IHK, 2022](#)), *BI Rate* ([Badan-Pusat-Statistik-BI-RATE, 2022](#)), uang beredar ([Satu-Data-Perdagangan-Jumlah-Uang-Beredar, 2022](#)), dan nilai tukar rupiah ([Satu-Data-Perdagangan-Nilai-Tukar-Rupiah, 2022](#)). Bentuk struktur data ditampilkan pada tabel dibawah ini

Tabel 3.1 Struktur Data

Tahun	Bulan	Inflasi	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar Rupiah
2017	Januari	3,49	127,94	4,75	4.936.881,99	13.343,00
	Februari	3,83	128,24	4,75	4.942.919,76	13.347,00
	Maret	3,61	128,22	4,75	5.017.643,55	13,321,00
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2023	Juni	3,52	115	5,75	8.372.990,32	15.026,00
	Juli	3,08	115,24	5,75	8.349.492,32	15.083,00
	Agustus	3,27	115,22	5,75	8.363.283,05	15.239,00

3.3. Tahapan Penelitian

Setelah mendapatkan data inflasi maka selanjutnya akan ada beberapa tahapan penelitian untuk menyelesaikan permasalahan penelitian dengan menggunakan VECM. Berikut tahapan penelitian:

1. Input Data

Input data dalam penelitian ini meliputi inflasi, indeks harga konsumen (IHK), nilai tukar, *BI Rate*, jumlah uang beredar dan nilai tukar rupiah bulanan di Indonesia dari tahun 2017 hingga tahun 2022.

2. Deskriptif data

Data yang digunakan pada langkah ini dianalisis statistika deskriptif pada setiap data Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, Uang Beredar, dan Nilai Tukar Rupiah.

3. Uji Stasioneritas

Uji ADF digunakan untuk menguji stasioneritas menggunakan persamaan

(2.4). Selama pengujian, jika data pada tingkat level tertentu tidak stasioner, proses diferensiasi data pertama harus dilakukan. Jika data kemudian tetap tidak stasioner, proses diferensiasi data kedua harus dilakukan lagi. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 gagal ditolak jika nilai statistik ADF < nilai kritis MacKinnon, Nilai p -value > 0.05

H_1 ditolak jika nilai statistik ADF > nilai kritis MacKinnon, Nilai p -value < 0.05

Uji dilakukan untuk mengetahui apakah data sudah stasioner, artinya metode *Vector Autoregressive* (VAR) dapat digunakan, atau jika data stasioner setelah dilakukan diferensiasi maka metode *Vector Error Correction Model* (VECM) harus digunakan.

4. Uji Kointegrasi

Untuk menentukan apakah data yang diteliti terkointegrasi, dengan menggunakan uji kointegrasi Johansen dengan persamaan (2.7). Dengan hipotesis sebagai berikut: Hipotesis yang digunakan uji kointegrasi sebagai berikut:

H_0 = Tidak ada adanya kointegrasi.

H_1 = Adanya kointegrasi.

Berikut kriteria yang dalam pengujian:

H_0 ditolak jika nilai statistik *trace* > nilai kritis *trace* sebesar 5%

H_0 diterima jika nilai statistik *trace* < nilai kritis *trace* sebesar 5%

Uji ini dilakukan jika ada kointegrasi, model koreksi kesalahan *Vector Error Correction Model* (VECM) atau metode *Vector Autoregressive* (VAR).

5. Penentuan Panjang Lag

Untuk menentukan panjang lag yang optimal untuk penelitian ini, berbagai kriteria data dapat digunakan seperti panjang lag terpendek *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SIC) dengan menggunakan persamaan (2.11) dan (2.12).

6. Uji Kausalitas Granger

Uji analisis yang dilakukan untuk mengetahui hubungan sebab akibat antar variabel ditentukan melalui uji analisis kausalitas Granger dengan persamaan pada (2.14). Pada uji kausalitas granger hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

H_0 = Tidak memiliki hubungan kasualitas

H_1 = Memiliki hubungan kasualitas

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 diterima, jika nilai propabilitas $> \alpha 5\%$

H_0 ditolak, jika nilai propabilitas $< \alpha 5\%$

7. Analisis IRF (*Impulse Response Function*)

Salah satu analisis yang paling penting dalam model VAR adalah *impuls respons impuls*. Analisis ini memiliki kemampuan untuk melacak reaksi variabel eksogen dalam sistem VAR saat terjadi guncangan atau perubahan variabel perancu. Fungsi respon impuls dapat menghasilkan respons yang positif, negatif, atau tidak responsif. Reaksi positif biasanya di atas garis horizon dan mengarah ke arah yang sama, sedangkan reaksi negatif berada di bawah garis horizon dan mengarah ke arah yang berlawanan. Namun, reaksi dapat dianggap tidak responsif jika ditunjukkan dalam bentuk grafik, di mana reaksi biasanya horizontal dan dekat dengan garis horizon.

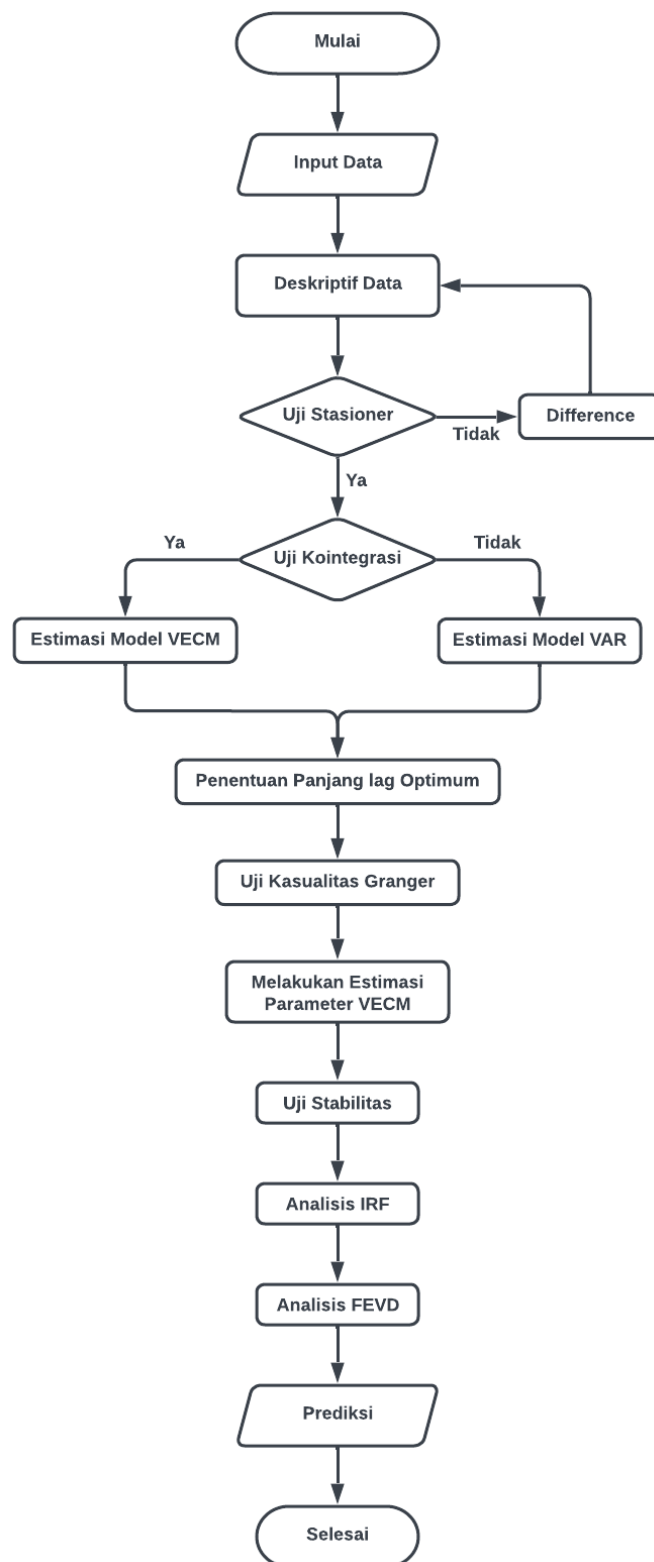
8. Analisis FEVD (*Forecast Error Variance Decomposition*)

Analisis ini menunjukkan pergerakan dampak *shock* variabel terhadap *shock* variabel lainnya sekarang dan di masa mendatang.

3.4. Skema Penelitian

Berikut representasi *flowchart* peramalan inflasi yang teratur dan sistematis dengan menggunakan metode VECM.





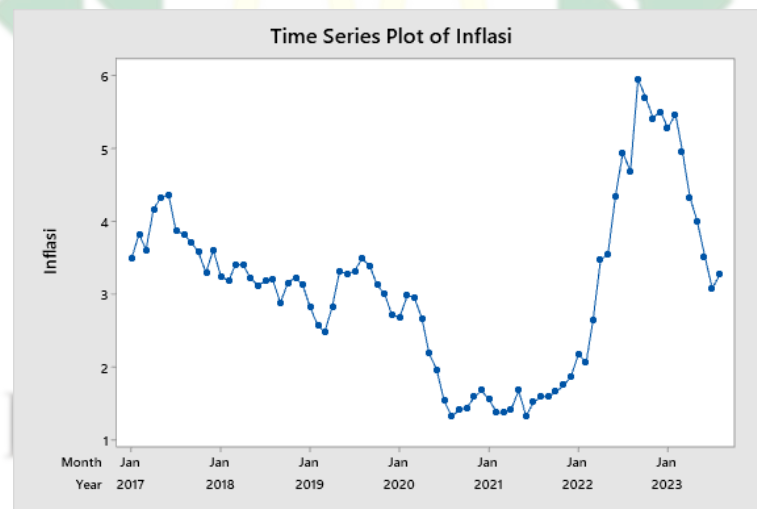
Gambar 3.1 Diagram Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Statistika Deskriptif Data

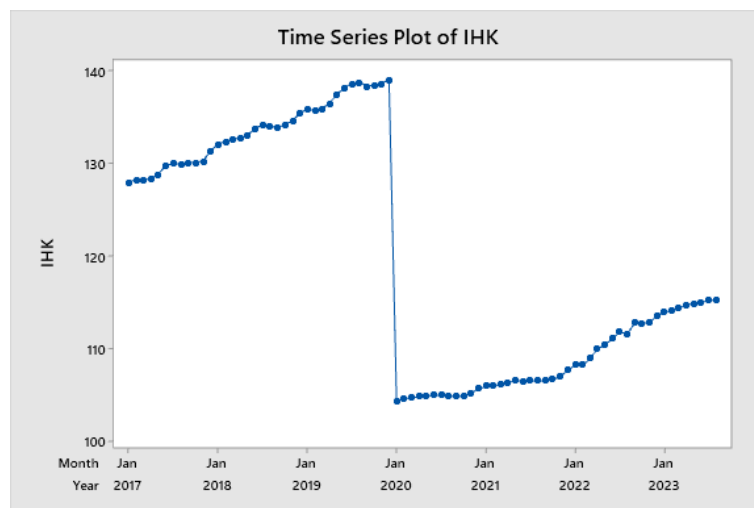
Penelitian ini menggunakan Variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), BI Rate, uang beredar, dan nilai tukar rupiah. Data yang digunakan variabel-variabel tersebut dengan interval waktu Januari 2017 hingga Agustus 2023. Berikut hasil scatter plot dari masing-masing variabel.



Gambar 4.1 *Time Series Plot Inflasi*

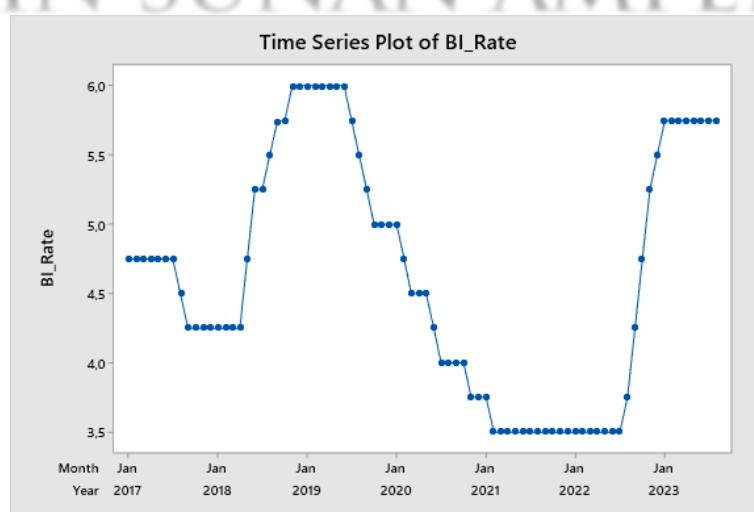
Berdasarkan Gambar 4.1 dapat dilihat bahwa pada variabel inflasi pada Januari 2017 hingga Maret 2020 masa sebelum Covid-19 memiliki nilai tertinggi pada bulan Juni 2017 (4,37) dan nilai terendah pada Maret 2019 (2,48). Pada masa adanya Covid-19 antara Maret 2020 hingga Mei 2023 nilai inflasi tertinggi terjadi pada bulan oktober 2022 (5,71) dan nilai inflasi terendah terjadi pada Juni 2021 (1,33). Selanjutnya pada bulan sesudah Covid-19 dinyatakan berakhir nilai

tertinggi inflasi ada pada bulan Juni 2023 (3,52) dan nilai terendah inflasi pada bulan Juli 2023 (3,08)



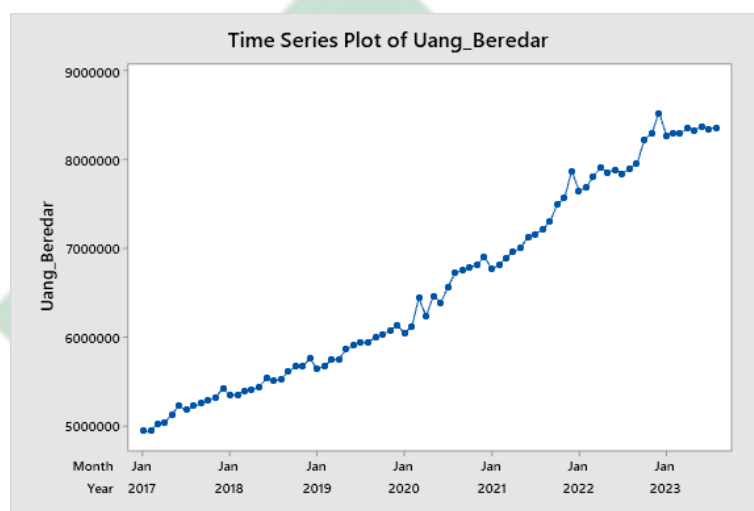
Gambar 4.2 Time Series Plot IHK

Pada Gambar 4.2 dapat diketahui bahwa IHK pada periode sebelum adanya Covid-19 nilai tertinggi ada pada bulan Desember 2019 (139,07) dan nilai terendah pada bulan Januari 2020 (104,33). Periode saat Covid-19 memiliki nilai tertinggi bulan Mei 2023 (114,84), sedangkan nilai terendah ada pada Maret 2020 (104,72). Untuk periode setelah terjadinya Covid-19 memiliki nilai tertinggi bulan Juni 2023 (115) dan nilai terendah pada Juli 2023 (115,24).



Gambar 4.3 Time Series Plot BI Rate

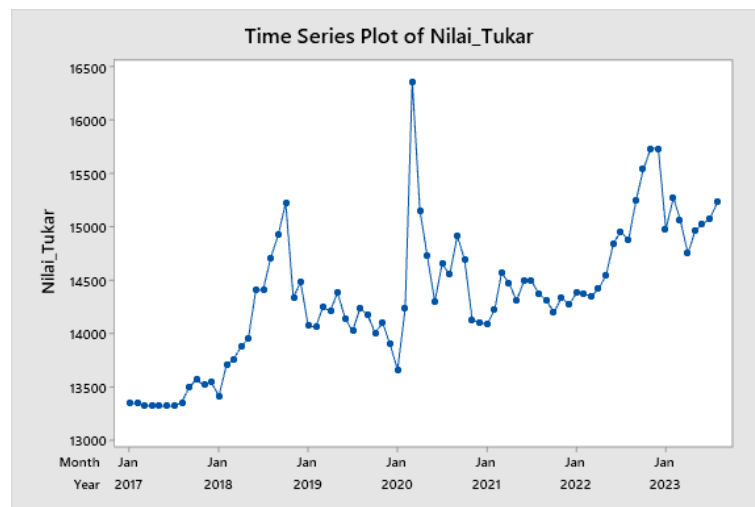
Berdasarkan Gambar 4.3 dapat diketahui pada periode sebelum adanya Covid-19 *BI Rate* memiliki nilai tertinggi pada November 2018 - Juni 2019 (6) dan nilai terendah pada September 2017 - April 2019 (4,25). *BI Rate* saat adanya Covid-19 nilai tertinggi terjadi pada Januari 2023 - Mei 2023 (5,75), sedangkan nilai terendah pada Februari 2021 - Juli 2022 (3,5). Sesudah Covid-19 *BI Rate* memiliki nilai yang sama yaitu 5,75 .



Gambar 4.4 Time Series Plot Uang Beredar

Berdasarkan Gambar 4.4 dapat dilihat pada uang beredar sebelum adanya Covid-19 nilai tertinggi terjadi di bulan Februari 2020 (6.118.513,75) dan nilai terendah ada di bulan Januari 2017 (4.942.919,76). Uang beredar saat Covid-19 nilai tertinggi bulan Mei 2023 (8.336.170,79), sedangkan nilai terendah bulan Maret 2020 (6.441.495,23). Sesudah Covid-19 nilai tertinggi pada Juni 2023 (8.372.990,32) dan nilai terendah pada Juli 2023 (8.349.492,32).

Selanjutnya, untuk mengetahui nilai tukar Rupiah terhadap US Dollar akan disajikan *time series plot* nilai tukar rupiah pada periode Januari 2017 hingga Agustus 2023 pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Time Series Plot Nilai Tukar Rupiah

Pada Gambar 4.5 dapat diketahui saat periode sebelum adanya Covid-19 nilai tukar memiliki nilai tertinggi pada Oktober 2018 (15.227) dan nilai terendah pada Jani 2017 (13.319). Periode Covid-19 nilai tertinggi nilai tukar terjadi di Maret 2020 (16.367), sedangkan nilai terendah di Januari 2021 (14.084). Pada periode sesudah Covid-19 nilai tukar dengan nilai tertinggi pada Agustus 2023 (15.239) dan nilai terendah Juni 2023 (15.026).

Statistika deskriptif data meliputi nilai minimum, nilai maksimum, nilai *mean* (rata-rata), dan standar deviasi. Variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, uang beredar, dan nilai tukar rupiah dengan interval waktu Januari 2017 hingga Agustus 2023.

Tabel 4.1 Statistika Deskriptif Data

Variabel	Minimum	Maksimum	Rata-rata	Std Deviasi
Inflasi	1,32	5,95	3,09	1,17
IHK	104,33	139,07	119,93	12,91
BI Rate	3,5	6	4,63	0,89
Uang Beredar	4.936.881,99	8.528.022,00	6.569.002,23	1.117.950,41
Nilai Tukar	13.319,00	16.367,00	14.357,23	640,08

4.2. Uji Stasioner Data

Uji stasioner data dengan menggunakan pengujian yaitu uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF) pada persamaan (2.4) untuk pengujian stasioner pada setiap variabel data. Dengan hipotesis penelitian pada uji stasioner sebagai berikut

$$H_0 : \delta = 0 \text{ (ada akar unit, tidak stasioner)}$$

$$H_1 : \delta < 0 \text{ (tidak mengandung akar unit, stasioner)}$$

Berikut kriteria pengujian dalam uji stasioner:

H_0 ditolak jika nilai statistik ADF < nilai kritis MacKinnon, Nilai *p-value* > 5%

H_1 ditolak jika nilai statistik ADF > nilai kritis MacKinnon, Nilai *p-value* < 5%

Pada Uji *Augmented Dickey Fuller* untuk semua variabel data belum stasioner pada tingkat level maka perlu dilakukan proses *differencing* data. Berikut hasil uji ADF pada tingkat *differencing*

Tabel 4.2 Hasil Uji ADF tingkat *first difference*

<i>Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test</i>			
variabel		<i>t-statistic</i>	Prob.
Inflasi	<i>Augmented Dickey-Fuller test Statistic</i>	-3,0318	0,0364
	1% level	-3,5191	
	5% level	-2,9001	
	10% level	-2,5874	
IHK	<i>Augmented Dickey-Fuller test Statistic</i>	-12,5109	0,0001
	1% level	-3,5166	
	5% level	-2,8991	
	10% level	-2,5868	
BI Rate	<i>Augmented Dickey-Fuller test Statistic</i>	-4,1405	0,0015
	1% level	-3,5166	
	5% level	-2,8991	
	10% level	-2,5868	
Uang Beredar	<i>Augmented Dickey-Fuller test Statistic</i>	-1,23306	0,0001
	1% level	-3,5166	
	5% level	-2,8991	
	10% level	-2,5868	
Nilai Tukar	<i>Augmented Dickey-Fuller test Statistic</i>	-9,9358	0,0000
	1% level	-3,5166	
	5% level	-2,8991	
	10% level	-25868	

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil uji stasioner pada tingkat *first difference* diatas

pada semua variabel diperoleh nilai *t-statistic* yang lebih kecil dari nilai kritis Mckinnon pada level α 1%, 5%, 10% dan nilai p-value lebih kecil dari α (5%). Maka dapat disimpulkan bahwa untuk semua variabel sudah stasioner pada tingkat *first difference*.

4.3. Uji Kointegrasi

Uji kointegrasi dilakukan untuk menentukan adanya hubungan antara variabel-variabel yang akan diuji, terutama untuk mengidentifikasi apakah ada pengaruh jangka panjang di antara variabel yang sedang diselidiki. Jika terbukti adanya kointegrasi, proses selanjutnya adalah beralih ke analisis VECM. Namun, jika tidak ada bukti kointegrasi, analisis akan tetap menggunakan metode VAR. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menguji kointegrasi adalah uji kointegrasi Johansen. Hipotesis yang diuji dalam uji kointegrasi adalah sebagai berikut :

H_0 = Tidak ada adanya kointegrasi.

H_1 = Adanya kointegrasi.

Kriteria pengujian kointegrasi pada penelitian ini didasarkan pada *trace statistic*. Jika nilai *trace statistic* lebih besar daripada critical value 5% maka hipotesis alternatif yang menyatakan terdapat kointegrasi, sehingga akan dilanjutkan ke metode VECM. Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 ditolak jika nilai statistik *trace* > nilai kritis *trace* sebesar 5%

H_0 diterima jika nilai statistik *trace* < nilai kritis *trace* sebesar 5%

Tabel 4.3 Hasil Uji Kointegrasi

<i>Hypothesized</i>	<i>Eigenvalue</i>	<i>Trace Statistic</i>	0,05	<i>Prob**</i>
<i>No. of CE(s)</i>			<i>Critical Value</i>	
<i>None*</i>	0,4344	100,9045	69,8188	0,0000
<i>At most 1*</i>	0,3543	59,3035	47,8561	0,0029
<i>At most 2*</i>	0,2547	30,7240	29,7970	0,0390
<i>At most 3</i>	0,0873	9,2626	15,4947	0,3417
<i>At most 4</i>	0,0348	2,5872	3,8414	0,1077

Trace test indicates 2 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level

Berdasarkan Tabel 4.3 hasil Uji Kointegrasi, yang berisi *trace statistic* sebagai alat untuk mengetahui data yang digunakan pada penelitian terdapat kointegrasi atau tidak. Berdasarkan tabel diatas bisa diketahui pada nilai *trace statistic* lebih besar daripada *critical value* pada tingkat signifikansi 5%. Selain itu *p-value* yang dihasilkan oleh *trace statistic* dan *p-value* pada tingkat pertama masing-masing sebesar 100,9045 dan 0,0000, pada tingkat kedua memiliki nilai *trace statistic* dan *p-value* sebesar 59,3035 dan 0,0029. Serta *trace statistic* dan *p-value* pada tingkat ketiga masing-masing bernilai 30,7240 dan 0,0390. Berdasarkan hasil pengujian *trace statistic test* diindikasikan terdapat tiga kointegrasi pada tingkat signifikansi 5% , karena pada tingkat pertama hingga ketiga *p-value* kurang dari tingkat signifikansi 5% yang berarti terhadap kointegrasi pada tingkat pertama, kedua, dan ketiga.

Berdasarkan pembahasan sub bab sebelumnya bahwa semua data sudah stasioner dan adanya kointegrasi, maka selanjutnya akana dilanjutkan analisis dengan menggunakan model VECM.

4.4. Uji Panjang Lag Optimal

Penentuan jumlah lag yang optimal pada saat mengestimasi parameter dalam *Vector Error Correction Model* bertujuan untuk mengatasi isu autokorelasi. Dalam penelitian ini, kriteria untuk menentukan jumlah lag optimal menggunakan dua indikator, yaitu *Akaike Information Criterion* (AIC) dan *Schwarz Information Criterion* (SC). Hasil dari pengujian untuk menentukan panjang lag yang optimal menggunakan kedua indikator AIC dan SIC kemudian dipaparkan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Panjang Lag Optimal

Lag	AIC	SC
0	46,0707	46,2288*
1	45,8852	46,8338
2	45,5211*	47,2602
3	45,5426	48,0723
4	45,6808	49,0010
5	45,8268	49,9375
6	45,7556	50,6567
7	46,0335	51,7252

Tabel 4.4 menampilkan nilai-nilai AIC dan SC yang digunakan sebagai kriteria dalam menentukan jumlah lag yang optimal dalam pemodelan VECM. Lag yang optimal dalam pemodelan VECM ditentukan berdasarkan nilai terendah dari AIC dan SC pada setiap lag yang diuji. Berdasarkan Tabel 4.4 dapat diketahui bahwa nilai terkecil dari AIC terdapat pada lag ke 2 dengan nilai AIC sebesar 45,5211 dan nilai SC terkecil terdapat pada lag ke 0 dengan nilai SC sebesar

46,2288. Dari hasil penentuan lag optimal, didapatkan bahwa nilai optimal yang digunakan dalam pemodelan menggunakan VECM adalah lag kedua. Lag dengan nilai 0 tidak dijadikan sebagai lag optimal karena dalam pemodelan VECM, dimungkinkan untuk menggunakan setidaknya satu lag.

4.5. Uji Kausalitas Granger

Analisis kausalitas Granger adalah sebuah metode yang digunakan untuk menentukan apakah dua variabel memiliki keterkaitan sebab-akibat dengan variabel lainnya. Hal ini dikarenakan setiap variabel dalam penelitian dapat menjadi variabel endogen atau eksogen. Hasil dari analisis kausalitas Granger terhadap setiap variabel dalam penelitian akan dipaparkan. Hipotesis yang digunakan uji kasualitas sebagai berikut:

H_0 = Tidak memiliki hubungan kasualitas

H_1 = Memiliki hubungan kasualitas

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

H_0 diterima, jika nilai propabilitas $> \alpha$ (0,05)

H_0 ditolak, jika nilai propabilitas $< \alpha$ (0,05)

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 4.5 Uji Granger Casuality

No	Hipotesis	Obs	F-Statistic	Prob.
1	<i>BI Rate does not Granger Cause IHK</i>	77	1,2263	0,2994
	<i>IHK does not Granger Cause BI Rate</i>		0,8244	0,4426
2	<i>Uang Beredar does not Granger Cause IHK</i>	77	0,8596	0,4776
	<i>IHK does not Granger Cause Uang Beredar</i>		0,9121	0,4063
3	<i>Nilai Tukar does not Granger Cause IHK</i>	77	0,2969	0,5874
	<i>IHK does not Granger Cause Nilai Tukar</i>		1,9807	0,1634
4	<i>Inflasi does not Granger Cause IHK</i>	77	2,09103	0,0080
	<i>IHK does not Granger Cause Inflasi</i>		0,96862	0,1047
5	<i>Uang Beredar does not Granger Cause BI Rate</i>	77	0,9453	0,3933
	<i>BI Rate does not Granger Cause Uang Beredar</i>		0,96862	0,0408
6	<i>Nilai Tukar does not Granger Cause BI Rate</i>	77	3,5258	0,0346
	<i>BI Rate does not Granger Cause Nilai Tukar</i>		3,4268	0,0379
7	<i>Inflasi does not Granger Cause BI Rate</i>	77	1,25401	0,2915
	<i>BI Rate does not Granger Cause Inflasi</i>		0,43931	0,6462
8	<i>Nilai Tukar does not Granger Cause Uang Beredar</i>	77	0,2679	0,7657
	<i>Uang Beredar does not Granger Cause Nilai Tukar</i>		2,2059	0,1175
9	<i>Inflasi does not Granger Cause Uang Beredar</i>	77	5,41286	0,0367
	<i>Uang Beredar does not Granger Cause Inflasi</i>		0,06471	0,0485
10	<i>Inflasi does not Granger Cause Nilai Tukar</i>	77	0,3826	0,5381
	<i>Nilai Tukar does not Granger Cause Inflasi</i>		0,0872	0,7685

1. Variabel *BI Rate* tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *IHK*, dan sebaliknya, variabel *IHK* juga tidak memiliki

pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *BI Rate*. Hal ini terkonfirmasi melalui hasil nilai probabilitas masing-masing variabel yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,2994 dan 0,4426, sehingga hipotesis H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan kausalitas yang terjadi antara variabel *BI Rate* dan *IHK*.

2. Variabel *Uang Beredar* tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *IHK*, dan sebaliknya, variabel *IHK* juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *Uang Beredar*. Hal ini terkonfirmasi melalui hasil nilai probabilitas masing-masing variabel yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,4276 dan 0,4063, sehingga hipotesis H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan kausalitas yang terjadi antara variabel *Uang Beredar* dan *IHK*.
3. Variabel *Nilai Tukar* tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *IHK* dan sebaliknya, variabel *IHK* juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *Nilai Tukar*. Hal ini didukung oleh hasil nilai probabilitas masing-masing variabel yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,5874 dan 0,1634, sehingga hipotesis H_0 diterima. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan kausalitas yang terjadi antara variabel *Nilai Tukar* dan *IHK*.
4. Variabel *Inflasi* memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *IHK* ($0,0080 < \alpha = 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Namun, variabel *IHK* tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap variabel *Inflasi* ($0,1047 > \alpha = 0,05$), sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terjadi hubungan searah antara variabel *Inflasi* dan *IHK*, di mana hanya variabel *Inflasi* yang memiliki pengaruh

signifikan terhadap IHK, tetapi sebaliknya tidak terjadi.

5. Variabel Uang Beredar tidak memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap *BI Rate* ($0,3933 > \alpha = 0,05$), sehingga H_0 diterima. Namun, variabel *BI Rate* memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap Uang Beredar ($0,0408 < \alpha = 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kausalitas searah antara variabel Uang Beredar dan *BI Rate*, di mana hanya variabel *BI Rate* yang memiliki pengaruh signifikan terhadap Uang Beredar, tetapi sebaliknya tidak terjadi.
6. Variabel Nilai Tukar secara statistik berpengaruh signifikan terhadap *BI Rate* dan sebaliknya, variabel *BI Rate* juga memiliki pengaruh signifikan terhadap Nilai Tukar. Hal ini didukung oleh nilai probabilitas masing-masing variabel yang kurang dari 0,05, yaitu 0,0346 dan 0,0379, sehingga hipotesis H_0 ditolak. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kausalitas dua arah antara variabel Nilai Tukar dan *BI Rate*, di mana hanya variabel *BI Rate* yang secara signifikan memengaruhi Nilai Tukar, dan sebaliknya.
7. Secara statistik, variabel Inflasi tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel *BI Rate*, dan sebaliknya, variabel *BI Rate* juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Inflasi. Hal ini dibuktikan oleh hasil nilai probabilitas masing-masing variabel yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,2915 dan 0,6462, sehingga hipotesis H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan kausalitas yang terjadi antara variabel Inflasi dan *BI Rate*.

8. Secara statistik, variabel Nilai Tukar tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Uang Beredar, dan sebaliknya, variabel Uang Beredar juga tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel Nilai Tukar. Hal ini diperkuat oleh hasil nilai probabilitas masing-masing variabel yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,7657 dan 0,1175, sehingga hipotesis H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan kausalitas yang terjadi antara variabel Nilai Tukar dan Uang Beredar.
9. Variabel Inflasi secara signifikan memengaruhi Uang Beredar secara statistik ($0,0367 < \alpha = 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Sementara itu, variabel Uang Beredar juga memengaruhi variabel Inflasi secara signifikan secara statistik ($0,0485 < \alpha = 0,05$), sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan kausalitas dua arah antara variabel Inflasi dan Uang Beredar, di mana variabel Inflasi yang secara signifikan memengaruhi Uang Beredar, dan sebaliknya.
10. Secara statistik, tidak ada pengaruh yang signifikan dari variabel Inflasi terhadap variabel Nilai Tukar, dan sebaliknya, variabel Nilai Tukar juga tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel Inflasi. Hal ini dibuktikan dengan nilai probabilitas masing-masing variabel yang lebih besar dari 0,05, yaitu 0,5381 dan 0,7685. Oleh karena itu, hipotesis H_0 diterima. Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak ada hubungan kausalitas yang terjadi antara variabel Inflasi dan Nilai Tukar.

4.6. Estimasi Parameter dan Signifikansi Parameter

Tujuan dari Estimasi Parameter adalah memperoleh nilai-nilai parameter dari model dengan menggunakan metode *Vector Error Correction Model* (VECM).

Estimasi ini bertujuan untuk menghasilkan dua jenis output, yaitu estimasi untuk hubungan jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mengevaluasi pengaruh suatu variabel, perbandingan dilakukan dengan menggunakan nilai uji T yang dihasilkan dari model terhadap nilai t_{tabel} pada tingkat signifikansi 5%, dengan derajat kebebasan (n-k) di mana n adalah jumlah data dan k adalah jumlah variabel. Dalam penelitian ini, nilai t_{tabel} yang digunakan adalah $t_{tabel}(0, 05; 75) = 1,66543$. Berikut ini adalah hasil estimasi parameter yang terkait dengan hubungan jangka pendek dari model VECM.

Tabel 4.6 Hasil Estimasi Parameter dalam Jangka Pendek

Variabel Independen	Variabel Dependen				
	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar	Inflasi
CointEq1	0,135975 [1,19920]	0,107562 [2,21233]	-0,025653 [-0,89513]	-0,745620 [-6,39592]	0,047240 [0,53622]
IHK (-1)	-0,911212 [-4,98852]	-0,911158 [-0,88123]	0,014966 [0,32680]	0,478314 [2,58627*]	-0,222070 [-1,79211*]
IHK (-2)	-0,578055 [-3,24073]	-0,052079 [-0,68590]	-0,099273 [-2,22079*]	-0,714453 [-3,92670*]	-0,205306 [-1,69488*]
BI Rate (-1)	-0,077182 [-0,29362]	-0,230379 [-2,05984]	0,087871 [1,73281*]	0,086289 [0,32167]	-0,037645 [-0,18545]
BI Rate (-2)	-0,518080 [-1,96266*]	-0,338385 [-3,01285]	-0,036197 [-0,54695]	-0,158367 [-0,58841]	0,062434 [2,30649*]
Uang Beredar (-1)	-0,173509 [-0,33915]	0,103974 [0,47907]	-0,780670 [-6,04791]	0,843136 [1,71589*]	0,173779 [0,43794]

Variabel Independen	Variabel Dependen				
	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar	Inflasi
Uang Beredar (-2)	0.098995 [0,21283]	0.158920 [1,75903*]	-0.286083 [-2,42982]	0.661178 [1,38051]	-0.052856 [-0,14604]
Nilai Tukar (-1)	-0.030501 [-1,95852*]	-0.106641 [-1,77554*]	0.039671 [1,26947]	0.301378 [2,37084]	-0.044423 [-0,46243]
Nilai Tukar (-2)	-0.043378 [-2,06172*]	-0.048746 [-1,32599]	0.035119 [1,72072*]	0.157262 [1,78412]	0.007630 [0,11454]
Inflasi (-1)	0.017739 [0,11974]	0.056376 [0,89437]	-0.010305 [-0,27734]	-0.376384 [-2,49026*]	-0.756005 [-6,61884]
Inflasi (-2)	0.010217 [1,87280*]	0.062908 [2,02727*]	-0.035116 [-0,97284]	-0.129694 [-0,88327]	-0.439812 [-3,96707]
R-squared	0,586508	0,652273	0,551135	0,652166	0,746420

*tingkat signifikansi 5%

Tabel 4.6 menampilkan hasil estimasi keterkaitan jangka pendek yang dapat dilihat dari nilai *t-statistic* yang melebihi nilai *t-tabel*. Pada variabel IHK, terdapat 4 variabel yang signifikan mempengaruhi, yaitu variabel *BI Rate* pada lag 2, variabel Nilai Tukar pada lag 1 dan 2, serta variabel Inflasi pada lag 2. *BI Rate* dipengaruhi oleh 3 variabel yang signifikan pada jangka pendek, yaitu Uang Beredar pada lag 2, Nilai Tukar pada lag 2, dan Inflasi pada lag 2. Variabel Uang Beredar dipengaruhi oleh 3 variabel signifikan, yakni IHK pada lag 2, *BI Rate* pada lag 1, dan Nilai Tukar pada lag 2. Nilai Tukar dipengaruhi oleh 4 variabel yang signifikan, termasuk IHK pada lag 1 dan 2, Uang Beredar pada lag 1, dan Inflasi pada lag 1. Sementara itu, Inflasi dipengaruhi oleh 3 variabel dalam jangka pendek, yaitu IHK pada lag 1 dan 2, serta *BI Rate* pada lag 2. Nilai R^2 dari model

untuk variabel Inflasi adalah sebesar 0,74642, menunjukkan bahwa model tersebut mampu menjelaskan sekitar 74,64% dari variasi Inflasi. Selanjutnya, akan dipertimbangkan pengaruh antar variabel dalam jangka panjang melalui estimasi parameter jangka panjang yang terdapat dalam Tabel 4.7

Tabel 4.7 Hasil Estimasi Parameter dalam Jangka Panjang

Variabel	Koefisien	t-statistic
Inflasi (-1)	1,000000	
IHK (-1)	-0,249221	-3.14625*
BI Rate (-1)	-2,939333	2,7462*
Uang Beredar (-1)	2,158756	-1,72946*
Nilai Tukar (-1)	-0,008616	-7,99284*

*tingkat signifikansi 5%

Berdasarkan Tabel dapat diketahui bahwa pada lag 1 variabel IHK, BI Rate, Uang Beredar, dan Nilai Tukar secara statistik, variabel Inflasi memiliki pengaruh yang signifikan dalam jangka panjang. Hal ini terlihat dari analisis yang menunjukkan bahwa nilai *t-statistic* parsial dari semua variabel pada lag 1 lebih besar daripada t_{tabel} (1,65).

4.7. Uji Stabilitas

Berikutnya, dilakukan pemeriksaan stabilitas dari model estimasi sistem persamaan VECM yang telah dirumuskan. Proses pengujian ini melibatkan VECM *stability condition check* dengan mengevaluasi akar-akar dari polinomial karakteristik pada semua variabel yang terlibat, yang kemudian dikalikan dengan jumlah lag dari masing-masing VECM. Pentingnya melakukan pengujian stabilitas VECM adalah untuk memastikan bahwa hasil estimasi yang diperoleh

menunjukkan stabilitas. Karena jika terdapat ketidakstabilan, maka analisis IRF (*Impulse Response Function*) dan FEVD (*Forecast Error Variance Decomposition*) tidak dapat diandalkan. Berdasarkan pengujian ini, sistem VECM dianggap stabil apabila semua akarnya memiliki nilai absolut yang lebih kecil dari satu.

Tabel 4.8 Hasil Uji Stabilitas

Root	Modulus
0,688837	0,688837
-0,606355	0,606355
0,512397	0,512397
0,142389 - 0,396676i	0,421458
0,142389 + 0,396676i	0,421458
-0,174443 - 0,355732i	0,396202
-0,174443 + 0,355732i	0,396202
-0,164487 - 0,276260i	0,321521
-0,164487 + 0,276260i	0,321521
-0,190890	0,190890

Dari Tabel 4.8 yang menunjukkan hasil uji stabilitas, stabilitas model dapat dinilai berdasarkan nilai modulus dalam tabel AR *roots*. Jika semua nilai AR *roots* memiliki nilai di bawah satu, model dianggap stabil. Hasil uji stabilitas VAR dalam Tabel 4.8, yang menggambarkan *Roots of Characteristic Polynomial*, menyimpulkan bahwa evaluasi stabilitas yang diterapkan pada analisis IRF dan FEVD terbukti stabil karena semua nilai modulusnya kurang dari 1. Hal ini menunjukkan bahwa evaluasi stabilitas yang digunakan dalam analisis IRF dan FEVD konsisten dalam stabilitasnya karena nilai modulusnya berada dalam

rentang kurang dari 1.

4.8. *Impulse Response Fuction*

Fungsi Respon Impuls adalah sebuah alat yang digunakan untuk menilai seberapa besar pengaruh dari suatu variabel yang merupakan bagian dari sistem terhadap variabel lain yang bukan merupakan bagian dari sistem pada periode waktu tertentu. Dalam studi ini, fokus utamanya adalah pada kontribusi variabel Inflasi sebagai variabel yang terpengaruh dalam merespons perubahan atau gangguan yang terjadi pada variabel Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, jumlah uang yang beredar, dan nilai tukar sebagai variabel yang bukan bagian dari sistem. Hasil analisis Fungsi Respon Impuls disajikan dalam Tabel 4.9

Tabel 4.9 Impulse Response

Periode	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar	Inflasi
1	-0,005604	-0,013203	0,005380	0,094518	0,316589
2	-0,067088	-0,007127	0,031331	0,037023	0,072040
3	-0,040860	0,013610	-0,017183	0,042830	0,116639
4	-0,004176	0,007588	0,020532	0,058462	0,190015
5	-0,053958	-0,003996	0,014311	0,045713	0,122034
6	-0,039416	-0,001312	0,000548	0,050380	0,135203
7	-0,016637	0,009772	0,011705	0,049976	0,154835
8	-0,047528	0,001947	0,011420	0,050016	0,137167
9	-0,033385	-0,002731	0,007202	0,048477	0,140913
10	-0,028748	0,006727	0,008833	0,050789	0,144943
11	-0,038651	0,002812	0,010147	0,049535	0,140800
12	-0,034624	7,16E-05	0,009097	0,049373	0,142599

Pada Tabel diatas menunjukkan bahwa analisis Impulse Response dari inflasi untuk 12 bulan kedepan yaitu sebagai berikut:

1. Respons Inflasi terhadap dirinya sendiri pada periode awal adalah 0,316. Namun, pada periode kedua, respons tersebut menurun menjadi 0,072. Selanjutnya, dari periode ketiga hingga keduabelas, respons terhadap guncangan dari Inflasi terus mengalami penurunan, mencapai angka 0,142 pada periode keduabelas.
2. Respons Inflasi terhadap IHK pada periode awal adalah -0,0056. Selanjutnya, mulai dari periode kedua hingga periode keduabelas, respon Inflasi terhadap perubahan atau guncangan dari IHK menunjukkan nilai negatif yang cenderung meningkat, dan pada bulan ke-12, respons Inflasi terhadap guncangan dari IHK turun menjadi -0,0346.
3. Respons Inflasi terhadap *BI Rate* pada awalnya adalah -0,0132. Selanjutnya, respons Inflasi terhadap *BI Rate* menunjukkan fluktuasi, dengan perubahan respons yang bervariasi antara positif dan negatif, dan kecenderungan umumnya menurun.
4. Respons Inflasi terhadap Uang Beredar pada awalnya adalah 0,0053. Setelahnya, respons Inflasi terhadap Uang Beredar menunjukkan fluktuasi dengan respon yang bervariasi antara positif dan negatif, dengan kecenderungan umumnya meningkat. Pada periode keduabelas, respons Inflasi terhadap perubahan Uang Beredar adalah sebesar 0,00909.
5. Respons Inflasi terhadap fluktuasi Nilai Tukar pada awalnya adalah 0,0945. Namun, dari periode kedua hingga keduabelas, respons Inflasi terhadap fluktuasi Nilai Tukar menunjukkan kecenderungan menurun. Pada periode

keduabelas, respons Inflasi terhadap fluktuasi Nilai Tukar mencapai angka 0,0493.

4.9. *Forecast Error Variance Decomposition*

Forecast Error Variance Decomposition adalah tes yang dipergunakan untuk menilai seberapa besar dampak perubahan atau gangguan terhadap nilai Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, jumlah uang yang beredar, dan nilai tukar rupiah, terhadap kontribusi masing-masing gangguan yang dihasilkan oleh setiap variabel berdasarkan keterkaitan antar variabel. Dalam penelitian ini, fokus utamanya ditempatkan pada pengaruh gangguan dari variabel Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, jumlah uang yang beredar, dan nilai tukar rupiah terhadap variabel endogen Inflasi selama dua belas periode. Hasil analisis *Forecast Error Variance Decomposition* dari setiap variabel yang bukan bagian dari sistem terhadap variabel Inflasi dipresentasikan dalam Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Forecast Error Variance Decomposition

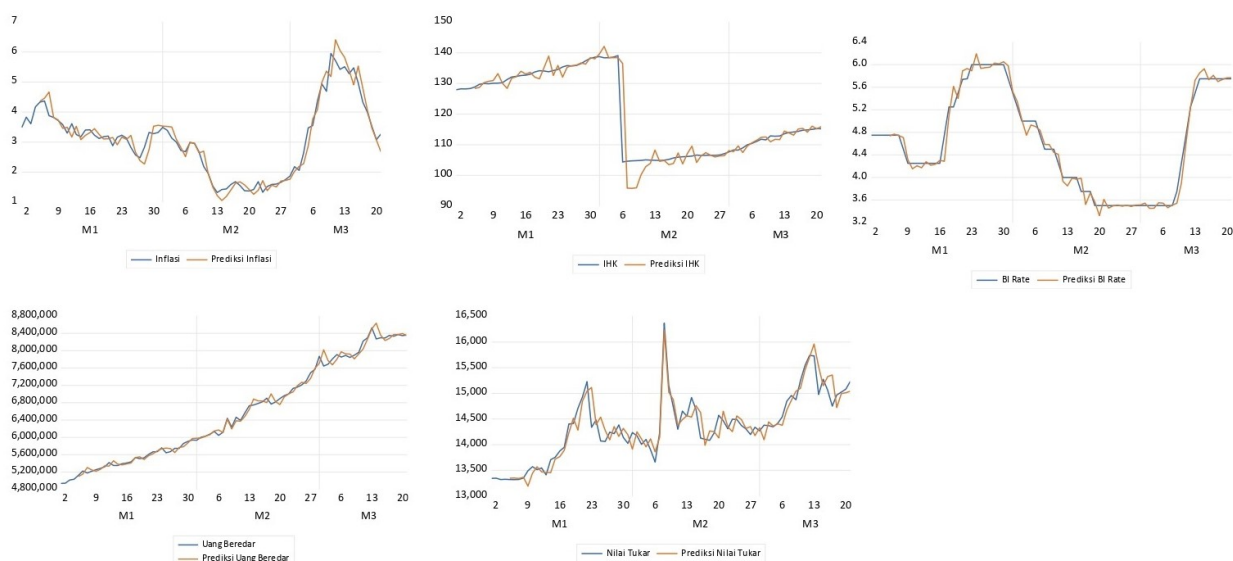
Periode	S.E.	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar	Inflasi
1	0,330752	0,028712	0,159352	0,026460	8,166305	91,61917
2	0.348555	3.730520	0.185300	0.831821	8.481627	86.77073
3	0.372934	4.459144	0.295049	0.938920	8.727917	85.57897
4	0.423202	3.472479	0.261270	0.964495	8.686001	86.61576
5	0.446334	4.583347	0.242906	0.969913	8.857977	85.34586
6	0.470731	4.821698	0.219156	0.872118	9.109013	84.97802

Periode	S.E.	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar	Inflasi
7	0.498566	4.409680	0.233787	0.832572	9.125082	85.39888
8	0.521802	4.855326	0.214821	0.807973	9.249259	84.87262
9	0.543745	4.848352	0.200355	0.761625	9.312691	84.87698
10	0.565858	4.734906	0.199135	0.727628	9.404631	84.93370
11	0.586582	4.840418	0.187611	0.707046	9.464964	84.79996
12	0.606739	4.849791	0.175354	0.683328	9.508701	84.78283

Tabel 4.10 menampilkan hasil ringkasan analisis *Forecast Error Variance Decomposition* (FEVD) untuk Inflasi dari dampak guncangan yang diakibatkan oleh setiap variabel. Analisis FEVD dalam tabel tersebut mencerminkan bahwa pada awalnya, khususnya pada periode bulan pertama, Inflasi memberikan dampak guncangan terbesar sekitar 91,61%. Akan tetapi, dari periode kedua hingga periode ke-12, dampak guncangan dari variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), BI Rate, jumlah uang yang beredar, dan nilai tukar rupiah menunjukkan tren penurunan. Pada periode jangka panjang, khususnya pada periode ke-12, dampak guncangan yang ditimbulkan oleh variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), BI Rate, jumlah uang yang beredar, dan nilai tukar rupiah masing-masing sekitar 84,78%, 4,84%, 0,17%, 0,68%, dan 9,5%.

4.10. Peramalan

Berikut ini hasil prediksi untuk variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), BI Rate, uang beredar, dan nilai tukar rupiah dengan menggunakan metode VECM.



Gambar 4.6 Hasil Prediksi

Pada Gambar 4.6 menunjukkan hasil prediksi semua variabel dimana nilai prediksi mendekati data aktual. Selanjutnya ada hasil peramalan untuk bulan Septemeber 2023 hingga Agustus 2024 sebagai berikut

Tabel 4.11 Hasil Peramalan

Bulan	Inflasi	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar
September 2023	3,65	132,18	4,15	8.352.709	16.422,81
Oktober 2023	3,6	132,23	4,14	8.395.677,51	16.462,93
November 2023	3,6	132,28	4,13	8.438.646,03	16.503,04
Desember 2023	3,59	132,33	4,12	8.481.614,54	16.543,16
Januari 2024	3,58	132,38	4,11	8.524.583,05	16.583,27
Februari 2024	3,58	132,43	4,11	8.567.551,57	16.623,39

Bulan	Inflasi	IHK	BI Rate	Uang Beredar	Nilai Tukar
Maret 2024	3,57	132,49	4,1	8.610.520,08	16.663,5
April 2024	3,57	132,54	4,09	8.653.488,6	16.703,62
Mei 2024	3,56	132,59	4,08	8.696.457,11	16.743,73
Juni 2024	3,56	132,64	4,07	8.739.425,63	16.783,85
Juli 2024	3,55	132,69	4,07	8.782.394,14	16.823,96
Agustus 2024	3,55	132,74	4,06	8.825.362,65	16.864,08

Berdasarkan Tabel 4.11 prediksi untuk variabel IHK, Uang Beredar, dan Nilai Tukar mengalami peningkatan (trend naik), sedangkan pada variabel Inflasi dan BI Rate untuk hasil prediksinya mengalami penurunan (trend trurun).

4.11. Pemilihan Model Terbaik

Setelah didapatkan hasil permalan untuk Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), BI Rate, uang beredar, dan nilai tukar rupiah untuk periode September 2023 hingga Agustus 2024 yang ditunjukkan pada Tabel 4.11 di atas maka selanjutnya akan dilakukan proses perhitungan MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*) yang bertujuan untuk mengetahui nilai akurasi peramalan yang diperoleh. Nilai hasil MAPE pada untuk permalan ini mendapatkan hasil sebesar 10,39%. Berdasarkan tingkat akurasi nilai MAPE pada Tabel 2.1 termasuk pada tingkat akurasi permalan yang baik karena nilai MAPE berada diantara tingkat 10% – 20%. Sehingga hasil peramalan Inflasi menggunakan metode VECM (*Vector Error Correction Model*) menghasilkan permala yang baik.

Hasil Penelitian ini untuk estimasi variabel inflasi untuk jangka panjang semua variabel mempengaruhi. Sedangkan untuk estimasi jangka pendek variabel

inflasi dipengaruhi oleh variabel IHK dan *BI Rate*. Adapun pada penelitian (Sari et al., 2017) yang membahas peramalan inflasi dengan parameter IHK, Peredaran Uang, *BI Rate*, dan Nilai Tukar dengan metode Fuzzy Neural System. Dengan hasil parameter yang positif mempengaruhi inflasi adalah IHK dan Uang Beredar, sedangkan parameter untuk parameter yang berpengaruh negatif adalah *BI Rate* dan Nilai Tukar. Penelitian lain yang dilakukan (Oktavia and Fajar, 2022) yang membahas peramalan laju Inflasi, *BI Rate*, dan indeks harga saham gabungan menggunakan metode VECM, dengan hasil nilai *BI Rate* berpengaruh signifikan dan positif terhadap inflasi. Selanjutnya, penelitian (Faizin, 2019) dengan metode VECM data yang digunakan inflasi, nilai tukar, uang beredar, dan *BI Rate*, dihasilkn *BI Rate* tidak mempengaruhi inflasi tetapi inflasi dipengaruhi oleh uang beredar dan nilai tukar.

4.12. Integrasi Keislaman

Pada pembahasan bab sebelumnya telah dijelaskan bahwa peramalan adalah suatu ilmu yang digunakan untuk memperkirakan kejadian di masa yang akan datang dengan menggunakan metode-metode tertentu, namun dengan hasil yang tidak secara pasti. Meskipun demikian, dalam konteks agama Islam peramalan seperti ramalan nasib atau perdukunan dianggap sebagai hal yang tidak diperbolehkan. Namun, peramalan dalam kerangka agama Islam bisa diterapkan, seperti dalam peramalan aspek ekonomi.

Pada surat Yusuf ayat 47-48 dijelaskan tentang peramalan pada masalah perekonomian, yaitu:

قَالَ تَزْرَعُونَ سَبْعَ سِنِينَ دَأْبًا فَمَا حَصَدْتُمْ فَذَرُوهُ فِي سُنْبُلِهِ ۖ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تَأْكُلُونَ ٤٧
 ثُمَّ يَأْتِي مِنْ بَعْدِ ذَلِكَ سَبْعٌ شِدَادٌ يَأْكُلْنَ مَا قَدَّمْتُمْ لَهُنَّ إِلَّا قَلِيلًا مِّمَّا تُحْصِنُونَ ٤٨

Artinya: ”Yusuf berkata ‘Supaya kamu bertanam tujuh tahun (lamanya) sebagaimana biasa; maka apa yang kamu tuai hendaklah kamu biarkan dibulirnya kecuali sedikit untuk kamu makan. Kemudian sesudah itu akan datang tujuh tahun yang amat sulit, yang menghabiskan apa yang kamu simpan untuk menghadapinya (tahun sulit), kecuali sedikit dari (bibit gandum) yang kamu simpan”

Dalam ayat ini mengisyaratkan bahwa Allah memerintahkan Nabi Yusuf untuk menyusun rencana terkait pertanian yang akan berlangsung selama 7 tahun ke depan. Tujuannya adalah untuk mengantisipasi krisis pangan atau musim paceklik yang akan terjadi. Pada ajaran Islam, terdapat aturan mengenai ramalan atau prediksi di mana ada yang diizinkan dan ada yang tidak. Salah satu contoh dari ramalan yang diperbolehkan dapat ditemukan dalam kisah dalam surat Yusuf yang berkaitan dengan aspek ekonomi. Al-Quran dianggap sebagai sumber utama ilmu, termasuk di antaranya ilmu peramalan, sebagaimana diungkapkan dalam surat Yusuf ayat 47-48 yang menyoroti persoalan ekonomi. Dalam konteks ini, Nabi Yusuf menyarankan perencanaan pertanian yang kemudian dipercayakan kepadanya. Berkat rencana ini, Mesir dan wilayah sekitarnya mendapatkan keberkahannya.

Dalam ranah Matematika, terdapat cabang ilmu Statistik yang memuat berbagai metode peramalan. Peramalan yang ada dalam metode ini dianggap sah, karena pendekatannya yang bersifat ilmiah. Pendekatan ini melibatkan riset-riset ilmiah yang ketat dan teruji kebenarannya secara disiplin ilmu, tanpa berkaitan dengan peramalan yang bersinggungan dengan takdir manusia. Pada penelitian ini meramalkan inflasi yang bertujuan jika nilai inflasi rendah atau tinggi manusia bisa mempersiapkan lebih dini, karena inflasi sangat memiliki pengaruh terhadap perekonomian.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, maka kesimpulan yang dapat diperoleh yaitu.

1. Hubungan kasualitas yang ditunjukkan oleh variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, uang beredar, dan nilai tukar. Variabel Inflasi yang memiliki hubungan kasualitas dengan variabel IHK dan *BI Rate*. Variabel IHK yang memiliki hubungan kasualitas dengan *BI Rate*, Nilai tukar, dan Inflasi. Variabel *BI Rate* memiliki hubungan kasualitas dengan Uang Beredar, Nilai Tukar, dan Inflasi. Variabel Uang beredar memiliki hubungan kasualitas dengan variabel IHK, *BI Rate*, dan Nilai tukar. Sedangkan, variabel Nilai Tukar memiliki hubungan kasualitas dengan variabel IHK, Uang Beredar, dan Inflasi.
2. Hasil Peramalan dengan metode VECM untuk bulan September 2023 hingga Agustus 2024 pada variabel Inflasi hasil nilai peramalannya cenderung menurun dengan nilai terendah pada Agustus 2024 (3,55), Indeks Harga Konsumen (IHK) untuk hasil nilai peramalannya cenderung mengalami trend naik dengan nilai pada Agustus 2024 sebesar 132,74, *BI Rate* untuk hasil peramalan memiliki kecenderungan nilai yang menurun pada bulan Agustus 2024 sebesar 4,06, untuk uang beredar nilai peramalannya mengalami kenaikan dengan nilai sebesar 8.825.362,65 pada bulan Agustus

2024, dan sedangkan pada nilai tukar juga mengalami nilai peramalan yang meningkat pada bulan Agustus 2024 sebesar 16.804,08.

3. Berdasarkan hasil analisis VECM, diperoleh hasil analisis kecocokan model melalui evaluasi keakurasian model diperoleh hasil nilai MAPE sebesar 10,39% dapat dikatakan tingkat akurasi yang baik.

5.2. Saran

Pada penelitian ini yang menggunakan variabel Inflasi, Indeks Harga Konsumen (IHK), *BI Rate*, uang beredar, dan nilai tukar dengan metode VECM. Berdasarkan penelitian diharapkan pada penelitian selanjutnya bisa dilakukan perbandingan dengan metode lain serta dilakukan penambahan variabel yang diduga memiliki pengaruh pada Inflasi.

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.

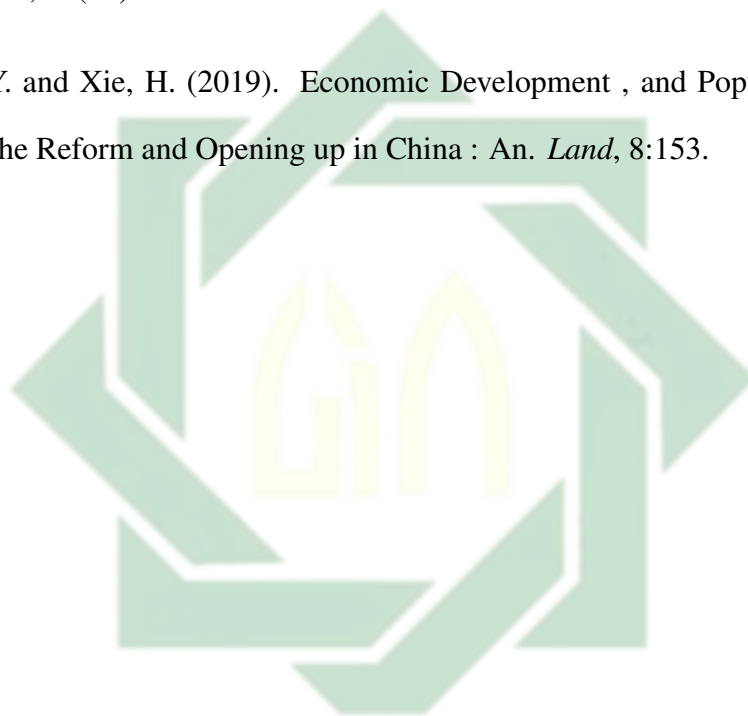
- Padhan, R. and Prabheesh, K. P. (2021). The economics of COVID-19 pandemic: A survey. *Economic Analysis and Policy*, 70:220–237.
- Ridwan, M. (2022). DETERMINANTS OF INFLATION: Monetary and Macroeconomic Perspectives. *KINERJA: Jurnal Manajemen Organisasi dan Industri*, 1(1):1–10.
- Robiyanto, R. (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