PENDEKATAN *ERROR CORRECTION MODEL* PADA *SPURIOUS REGRESSION* TERHADAP PENGARUH SEKTOR MONETER INFLASI DAN KASUS COVID-19 DI INDONESIA

SKRIPSI

A. AHMAD QEIS TENRIDAPI

H051191065

PROGRAM STUDI STATISTIKA DEPARTEMEN STATISTIKA

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2023

PENDEKATAN *ERROR CORRECTION MODEL* PADA *SPURIOUS REGRESSION* TERHADAP PENGARUH SEKTOR MONETER INFLASI DAN KASUS COVID-19 DI INDONESIA

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin

A. AHMAD QEIS TENRIDAPI

H051191065

PROGRAM STUDI STATISTIKA DEPARTEMEN STATISTIKA FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

OKTOBER 2023

LEMBAR PERNYATAAN KEOTENTIKAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang saya buat dengan judul:

PENDEKATAN *ERROR CORRECTION MODEL* PADA *SPURIOUS REGRESSION* TERHADAP PENGARUH SEKTOR MONETER INFLASI DAN KASUS COVID-19 DI INDONESIA

adalah benar hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat dan belum pernah dipublikasikan dalam bentuk apapun

Makassar, 04 Oktober 2023

A.Ahmad Qeis Tenridapi

NIM H051191065

PENDEKATAN *ERROR CORRECTION MODEL* PADA *SPURIOUS REGRESSION* TERHADAP PENGARUH SEKTOR MONETER INFLASI DAN KASUS COVID-19 DI INDONESIA

Disetujui Oleh:

Pembimbing Utama	Pembimbing Pertama
Dr. Dr. Georgina Maria Tinungki, M.Si	**Dr. Nirwan, M.Si**
NIP. 196209261987022001	**NIP. 196303061987021002**

Ketua Program Studi

Dr. Anna Islamiyati, S.Si., M.Si.

NIP. 197708082005012002

Pada 04 Oktober 2023

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama	: A. Ahmad Qeis Tenridapi
NIM	: H051191065
Program Studi	: Statistika
Judul Skripsi	: Pendekatan *Error Correction Model* Pada *Spurious Regression* Terhadap Pengaruh Sektor Moneter Inflasi Dan Kasus Covid-19 Di Indonesia

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains pada Program Studi Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

DEWAN PENGUJI

1. Ketua : Dr. Dr. Georgina Maria Tinungki, M.Si. (.....)
2. Sekretaris : Dr. Nirwan, M.Si. (.....)
3. Anggota : Dr. Erna Tri Herdiani, S.Si., M.Si. (.....)
4. Anggota : Prof. Dr. Nurtiti Sunusi, S.Si., M.Si. (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 04 Oktober 2023

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabaraktuh

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini. Shalawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* beserta keluarga dan para sahabatnya. *Alhamdulillahirobbil'alamin*, berkat nikmat kesehatan baik itu sehat fisik maupun akal pikiran, kesabaran, dan kemudahan yang diberikan oleh Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, penulis mampu menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "**Pendekatan *Error Correction Model* Pada *Spurious Regression* Terhadap Pengaruh Sektor Moneter Inflasi Dan Kasus Covid-19 Di Indonesia**" yang disusun sebagai salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Statistika Departemen Statistika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

Penulis menyadari bahwa penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan yang diberikan oleh berbagai pihak yang senantiasa turut memberikan bantuan baik secara moril maupun materil. Meskipun penulis memiliki keterbatasan dalam kemampuan dan pengetahuan, namun berkat bantuan dan dukungan tersebut, penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya untuk orang tua penulis, Ayahanda **Dr. M. Iqbal Sultan, M.Si.** dan Ibunda **Samsuriani, S.E., M.M.** yang telah memberikan dukungan penuh, pengorbanan, kesabaran hati, limpahan cinta dan kasih sayang, serta dengan ikhlas telah mengiringi setiap langkah penulis dengan doa dan restu mulianya. Ucapan terima kasih juga penulis haturkan kepada kakak-kakak penulis **Dr. Andi Ahmad Hasan Tenriliweng, S.ST., M.Si., dr. Durriah Dayana S., Andi Aisyah Amalia Tenriwettai, S.Sos, M.I.Kom., Alif Garuda Nusantara, S.Kom M.Si.,** dan **Andi Dian Mega Tenripada, S. Ars.** yang senantiasa memberikan semangat maupun doa terbaiknya untuk penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini, serta kepada keluarga besar penulis, terima kasih atas doa dan dukungannya selama ini.

Penghargaan yang tulus dan ucapan terima kasih dengan penuh keikhlasan dan ketulusan juga penulis ucapkan kepada:

1. **Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.**, selaku Rektor Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya.
2. **Bapak Dr. Eng. Amiruddin**, selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin beserta seluruh jajarannya.
3. **Ibu Dr. Anna Islamiyati, S.Si., M.Si.,** selaku Ketua Departemen Statistika, segenap Dosen Pengajar dan Staf yang telah membekali ilmu dan kemudahan kepada penulis dalam berbagai hal selama menempuh Pendidikan sarjana di Departemen Statistika.
4. **Ibu Dr. Dr. Georgina Maria Tinungki, M.Si.** selaku Pembimbing Utama dan **Bapak Dr. Nirwan, M.Si.** selaku Pembimbing Pendamping yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu dan pemikirannya di tengah berbagai kesibukan dan prioritasnya untuk senantiasa memberikan arahan, dorongan semangat, dan motivasi kepada penulis mulai dari awal hingga selesainya penulisan tugas akhir ini.
5. **Ibu Dr. Erna Tri Herdiani, S.Si., M.Si.** dan **Ibu Prof. Dr. Nurtiti Sunusi, S.Si., M.Si.,** selaku Tim Penguji yang telah meluangkan waktunya kepada penulis dengan senantiasa memberikan saran dan kritikan yang membangun kepada penulis dalam penyempurnaan tugas akhir ini.
6. **Ibu Dr. Erna Tri Herdiani, S.Si., M.Si.,** selaku Penasehat Akademik Penulis yang senantiasa memberikan bantuan, nasehat, serta motivasi kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Departemen Statistika.
7. Sahabat penulis, **Muhammad Zaki Zaim Zafirin,** dan **A.Muhammad Risqullah Awaluddin** yang telah menjadi sahabat terbaik serta senantiasa memberikan semangat, mendengarkan segala keluh kesah penulis dalam hal apapun, dan menemani perjalanan suka dan duka penulis sejak SMA hingga saat ini.
8. Sahabat seperjuangan di Statistika 2019 **Ummul Auliyah Syam, Yasmin Pratiwi, Muhammad Yusran, Wahyu Dwi Rahmawati, Muhammad Nur Iskandar**

Zulkarnain, Agus Hermawan, dan **Nur Aisyah** Terima kasih atas kebersamaan, kebahagiaan, bantuan, serta kebaikannya bagi penulis. Terima kasih telah mengukir kenangan indah bersama penulis selama masa perkuliahan.

9. Teman seperjuangan di **Statistika 2019**. Terima kasih atas ilmu, kebersamaan, suka dan duka dalam menjalani perkuliahan di Departemen Statistika. Terima kasih telah mengukir kenangan indah bersama penulis selama masa perkuliahan dan telah menerima kehadiran penulis.
10. Terima kasih kepada **Amelia Dwiputri** yang telah memberikan semangat dan bantuan kepada penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
11. Kepada seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih setinggi-tingginya untuk segala dukungan, partisipasi, dan apresiasi yang diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis memohon maaf. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat untuk berbagai pihak.

Makassar, 04 Oktober 2023

A.Ahmad Qeis Tenridapi

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai civitas akademik Universitas Hasanuddin, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: A.Ahmad Qeis Tenridapi
NIM	: H051191065
Program Studi	: Statistika
Departemen	: Statistika
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenis Karya	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Hasanuddin **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif** (***Non-exclusive Royalty-Free Right***) atas tugas akhir saya yang berjudul:

"Pendekatan *Error Correction Model* Pada *Spurious Regression* Terhadap Pengaruh Sektor Moneter Inflasi Dan Kasus Covid-19 Di Indonesia"

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Terkait dengan hal di atas, maka pihak universitas berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Makassar tanggal 04 Oktober 2023.

Yang menyatakan,

(A.Ahmad Qeis Tenridapi)

ABSTRAK

Penelitian ini berfokus pada analisis data *time series* dalam konteks ekonometrika, dengan penekanan pada masalah *spurious regression* yang sering terjadi akibat data *time series* yang tidak stasioner. Data ekonomi seperti GDP, harga, jumlah penduduk, dan lainnya seringkali memiliki perilaku tidak stasioner, yang dapat menghasilkan hasil regresi yang menyesatkan. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan model koreksi kesalahan (*Error Correction Model*) sebagai solusi untuk mengatasi *spurious regression*. Metode Error Correction Model digunakan untuk menganalisis hubungan jangka pendek dan jangka panjang antara variabel-variabel seperti inflasi, nilai tukar rupiah, GDP, dan jumlah uang beredar terhadap total nilai emisi sukuk. Adapun pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja *Error Correction Model* pada data *spurious regression* terhadap tingkat inflasi di Indonesia. Kinerja *Error Correction Model* pada data *spurious regression* terhadap tingkat inflasi di Indonesia dengan pendekatan *Error Correction Model* pada *Spurious Regression* terhadap pengaruh sektor moneter inflasi dan kasus covid-19 di Indonesia memberikan hasil yang menujukkan bahwa memang terjadi *spurious regression* yaitu tidak terkointegrasi atau tidak memiliki hubungan jangka panjang dilihat dari nilai probabilitas $0{,}7466$**.**

Kata Kunci: Inflasi, *Error Correction Model, Spurious Regression.*

ABSTRACT

This research focuses on the analysis of time series data in the econometric context, with an emphasis on the issue of spurious regression often occurring due to non-stationary time series data. Economic data such as GDP, prices, population numbers, and others often exhibit non-stationary behavior, which can lead to misleading regression results. Therefore, this study utilizes the Error Correction Model as a solution to address spurious regression. The Error Correction Model method is employed to analyze the short-term and long-term relationships among variables such as inflation, exchange rates, GDP, and the money supply with respect to the total issuance of sukuk (certificates representing ownership or purchase of specific assets or benefits). The objective of this study is to assess the performance of the Error Correction Model on spurious regression data regarding the inflation rate in Indonesia.The performance of the Error Correction Model on spurious regression data regarding the inflation rate in Indonesia, using an Error Correction Model approach on Spurious Regression concerning the influence of the monetary sector on inflation and the case of COVID-19 in Indonesia, yields results indicating the presence of spurious regression, meaning that there is no long-term relationship, as evidenced by a probability value of 0.7466.

Keywords:*Inflation, Error Correction Model, spurious regression.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL ..... **i**

HALAMAN JUDUL ..... **ii**

LEMBAR PERNYATAAN KEOTENTIKAN ..... Error! Bookmark not defined.

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... Error! Bookmark not defined.

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iv**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ..... Error! Bookmark not defined.

ABSTRAK ..... **ix**

ABSTRACT ..... **xi**

DAFTAR ISI ..... **xii**

DAFTAR TABEL ..... **xiv**

DAFTAR GAMBAR ..... **xv**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvi**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 3

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Tujuan Penelitian 3

1.5 Manfaat Penelitian 3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA **4**

2.1 Inflasi 4

2.2 Uji Asumsi Klasik 6

2.3 *Spurious Regression* 7

2.4 *Error Correction Model* 7

2.5 Uji Stasioner Data 8

2.6 Uji Akar Unit 9

2.7 Uji Kointegrasi Johansen 10

2.8 Uji Linearitas 11

2.9 Kriteria Informasi 11

2.10 Analisis Kausalitas 11

2.11 Peramalan dan Analisis Struktural 12

BAB III METODOLOGI PENELITIAN 13

3.1 Sumber Data 13

3.2 Tahapan Analisis Data 13

4.1 Uji Asumsi Klasik 16

4.2 Uji Linearitas 20

4.3 Stasioneritas dengan Uji Akar Unit 22

4.4 Uji Kointegrasi 23

4.5 *Error Correction Model* 23

BAB V PENUTUP 25

5.1 Kesimpulan 25

5.2 Saran 25

DAFTAR PUSTAKA 26

LAMPIRAN 28

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil Uji Multikolonieritas 16
Tabel 4.2 Hasil Uji Heteroskedastisitas 17
Tabel 4.3 Hasil Uji Autokorelasi 20
Tabel 4.4 Hasil Uji Linearitas Covid $(X1)$ 21
Tabel 4.5 Hasil Uji Linearitas Makro $(X2)$ 21
Tabel 4.6 Hasil Uji Linearitas Kurs $(X3)$ 22
Tabel 4.7 Hasil Uji Akar Unit 22
Tabel 4.8 Hasil Uji Kointegrasi 23
Tabel 4.9 Hasil Uji Error Correction Model 24

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kurva 1: Demand Pull Inflation 6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Inflasi Tahun 2020-2022 29
Lampiran 2. Nilai T tabel 30
Lampiran 3. Tabel Durbin-Watson 31
Lampiran 4. *Syntax* Uji Stasioneritas 32
Lampiran 5. *Syntax* Uji Kointegrasi 34
Lampiran 6. *Syntax* Uji ECM 35

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Widarjono (2009), akhir-akhir ini ahli ekonometrika telah memfokuskan pada pengembangan khusus ekonometrika *time series*. Data *time series* seringkali menunjukan data yang tidak stasioner, sehingga menyebabkan hasil regresi meragukan atau sering disebut dengan *spurious regression*. *Spurious regression* merupakan sebuah situasi ketika hasil regresi menunjukan koefisien yang signifikan secara statistik, tetapi variabel yang disertakan dalam model tidak saling berhubungan. Hal ini berarti regresi seperti ini haruslah disembuhkan agar hasil regresi dapat dipertanggungjawabkan kembali. Oleh karena itu, model yang tepat digunakan untuk data *time series* yang tidak stasioner yaitu menggunakan model koreksi kesalahan (*Error Correction Model*).

Spurious regression merupakan regresi yang tidak mengungkapkan hal sebenarnya. Hal ini dikarenakan *time series* mempunyai perilaku tersendiri, yang tidak jarang dipengaruhi oleh *trend*. Jika sedikitnya satu variabel tidak stasioner, kemudian diregresikan sehingga kemungkinan variabel bebas mempengaruhi variabel tidak bebas secara signifikan dan mempunyai R^2 yang tinggi, padahal ternyata hubungan tersebut hanya karena kedua variabel mempunyai trend yang sama. Data tidak stasioner sering sekali kita temui dalam data-data ekonomi, seperti GDP, harga, jumlah penduduk dan sebagainya. Solusi dari *spurious regression* yaitu dengan uji (*Error correction model).*

Error correction model merupakan metode regresi *time series* yang digunakan untuk menganalisis hubungan jangka pendek dan jangka panjang di antara variabel-variabel penelitian yang telah melalui uji linieritas data, uji derajat integrasi, uji *Engle-Granger* (EG), kointegrasi serta terbebas dari semua permasalahan dari pengujian tersebut sehingga model ECM yang digunakan sudah layak untuk dipakai dan dianalisis. Tujuan dari metode ini pada dasarnya adalah agar persamaan regresi yang tidak stasioner pada level terkoreksi kembali ke ekuilibrium dalam jangka panjang. Alasan penggunaan ECM karena pada data inflasi seringkali ditemukam data

yang lancung disebabkan oleh faktor X. Oleh karena itu, ECM digunakan untuk mengoreksi regresi yang lancing (*spurious regression*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis data-data yang diperoleh yakni pengaruh antara inflasi, nilai tukar rupiah, GDP, dan jumlah uang beredar terhadap total nilai emisi sukuk (sukuk merupakan sertifikat atas kepemilikan atau pembelian aset serta manfaat atau aset jasa atau investasi tertentu) dengan menggunakan *software Microsoft Excel* dan *Eviews*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Datta dan Kumar (2011) menyatakan bahwa ada signifikan hubungan jangka pendek inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi tetapi tidak dalam jangka panjang. Mubarik (2005) menemukan bahwa inflasi yang rendah dan stabil mendorong pertumbuhan ekonomi dan sebaliknya. Umaru dan Zubairu (2012) menyatakan bahwa semua variabel dalam model unit *root* yang stasioner dan hasil kausalitas mengungkapkan bahwa GDP disebabkan inflasi dan tidak menyebabkan inflasi PDB. Hasil penelitian juga mengungkapkan bahwa inflasi memiliki dampak positif pada pertumbuhan ekonomi melalui mendorong produktivitas dan tingkat output dan evolusi produktivitas faktor total.

Mallik dan Chowdhury (2001) menemukan dua hasil terkait dampak positif inflasi pada pertumbuhan ekonomi. Pertama, terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara inflasi dan pertumbuhan ekonomi untuk Bangladesh, Pakistan, India dan Sri Lanka. Kedua, sensitivitas pertumbuhan terhadap perubahan tingkat inflasi lebih kecil dari inflasi terhadap perubahan tingkat pertumbuhan. Implikasi kebijakan dari hasil ini adalah fakta bahwa meskipun inflasi yang moderat mendorong pertumbuhan ekonomi, pertumbuhan ekonomi yang lebih cepat menyerap ke dalam inflasi oleh *overheating* yang ekonomi. Sedangkan studi yang dilakukan oleh Shitundu dan Luvanda (2000) tentang pengaruh inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Tanzania menyimpulkan bahwa inflasi telah membahayakan pertumbuhan ekonomi di Tanzania. Marbuah (2010) meneliti hubungan antara inflasi dan pertumbuhan ekonomi untuk memastikan apakah efek threshold signifikan ada dalam kasus Ghana selama periode 1955-2009. Studi ini menemukan bukti efek ambang signifikan inflasi terhadap pertumbuhan ekonomi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana ECM mengoreksi persamaan regresi diantara variabel-variabel yang secara individual tidak stationer agar kembali ke nilai equilibriumnya di jangka panjang?
2. Bagaimana kinerja ECM pada data *spurious regression* terhadap tingkat inflasi di Indonesia?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi hanya membahas inflasi yang terjadi di Indonesia
2. Data ini dibatasi hanya membahas inflasi yang terjadi pada tahun 2020-2022

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui *Error Correction Model* dalam mengoreksi persamaan regresi di antara variabel-variabel yang secara individual tidak stationer agar kembali ke nilai equilibriumnya jangka panjang.
2. Mengetahui kinerja *Error Correction Model* pada data spurious regression terhadap tingkat inflasi di Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat peneliatan ini diaharapkan menambah pemahaman pembaca tentang inflasi yang terjadi di Indonesia dengan menerapkan *spurious regression* serta dapat menjadi bahan referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Inflasi

Inflasi adalah suatu periode pada masa tertentu, dimana terjadi penurunan kekuatan dalam membeli terhadap kesatuan moneter. Inflasi dapat timbul apabila nilai uang yang didepositokan beredar lebih banyak dibandingkan atas jumlah barang atau pun jasa yang ditawarkan (Winardi,1998). Umumnya Inflasi merupakan kenaikan suatu harga barang atau jasa dalam skala tertentu. Secara sederhana inflasi diartikan sebagai meningkatnya harga-harga secara umum dan terus menerus. Kenaikan harga dari satu atau dua barang saja tidak dapat disebut inflasi kecuali bila kenaikan itu meluas (atau mengakibatkan kenaikan harga) pada barang lainnya. Hamilton (2001) inflasi telah banyak digambarkan sebagai situasi ekonomi saat peningkatan pasokan uang "lebih cepat " daripada produksi barang dan jasa dalam perekonomian yang sama.

Tingkat inflasi diukur sebagai persentase perubahan indeks harga (indeks harga konsumen, indeks harga grosir, indeks harga produsen, dan lain-lain). Essien (2005) berpendapat bahwa Indeks Harga Konsumen (IHK) mengukur harga keranjang perwakilan barang dan jasa yang dibeli oleh konsumen ratarata dan dihitung atas dasar survei periodik harga konsumen. Indikator yang sering digunakan untuk mengukur tingkat inflasi adalah IHK. Teori-teori inflasi sebagaimana diungkapkan sebelumnya, kaum klasik berpendapat bahwa tingkat harga ditentukan oleh jumlah uang yang beredar. Harga akan naik jika ada penambahan uang yang beredar. Jika jumlah barang yang ditawarkan tetap, sedangkan jumlah uang ditambah menjadi dua kali lipat maka cepat atau lambat harga akan naik menjadi dua kali lipat. Adapun Teori-Teori Inflasi sebagai berikut:

(1) Teori Kuantitas

Sebagaimana diungkapkan sebelumnya, kaum klasik berpendapat bahwa tingkat harga ditentukan oleh jumlah uang yang beredar. Harga akan naik jika ada penambahan uang yang beredar. Jika jumlah barang yang ditawarkan tetap, sedangkan jumlah uang

ditambah menjadi dua kali lipat, maka cepat atau lambat harga akan naik menjadi dua kali lipat.

$$\mathrm{M.V} = \mathrm{P.Y} \tag{2.1}$$

M = Jumlah uang yang beredar

V = Pendapatan Uang

P = Tingkat Harga

Y = Agregat pendapatan Rill

(2) Teori Keynes

Teori Keynes melihat bahwa inflasi terjadi karena nafsu berlebihan dari suatu golongan masyarakat yang ingin memanfaatkan lebih banyak barang dan jasa yang tersedia. Hal ini disebabkan karena keinginan memenuhi kebutuhan secara berlebihan, permintaan bertambah, sedangkan penawaran tetap yang akan terjadi adalah harga akan naik, pemerintah dapat membeli barang dan jasa dengan cara mencetak uang misalnya inflasi juga dapat terjadi karena keberhasilan pengusaha memperoleh kredit. Kredit yang diperoleh ini digunakan untuk membeli barang dan jasa sehingga permintaan agregat meningkat, sedangkan penawaran agregat tetap. Kondisi ini berakibat pada kenaikan harga-harga. Adapun fungsi konsumsi dan identitas pendapatan sebagai berikut

Fungsi Konsumsi

$$C_t = \beta_0 + \beta_1 Y_t + \varepsilon_t, \;\; 0 < \beta_t < 1 \tag{2.2}$$

Identitas Pendapatan

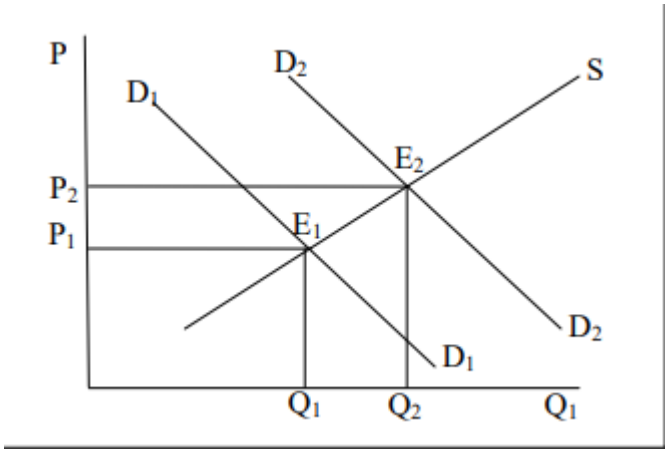
$$Y_t = C_t + I_t \tag{2.3}$$

3. **Teori Struktural**

Teori Struktural menyorot penyebab inflasi dari segi struktural ekonomi yang kaku. Produsen tidak dapat mengantisipasi cepat kenaikan permintaan yang disebabkan oleh pertambahan penduduk. Permintaan sulit dipenuhi ketika ada kenaikan jumlah penduduk.

Secara grafis mengapa inflasi itu terjadi, dapat kita lihat sebagai berikut: i. *Demand Pull Inflation*, yaitu inflasi yang disebabkan oleh meningkatnya jumlah permintaan akan barang dan jasa. Pada kurva 1 menunjukkan hubungan antara harga barang (P),

jumlah yang diminta dan ditawarkan (Q), dan keseimbangan harga (E). Terjadinya *Demand Pull Inflation* ketika permintaan akan barang dan jasa meningkat, maka kurva permintaan total (D) bergeser dari D_1 ke D_2. Ketika itu para pedagang akan mengambil keuntungan dengan menaikkan harga barang dari P_1 ke P_2. Sehingga pada saat itu, terjadi inflasi dan menimbulkan harga keseimbangan baru dari E_1 ke E_2.



Gambar 2.1 Kurva 1: *Demand Pull Inflation*

Sumber: Samuelson & Nordhaus, (2009)

2.2 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk mengetahui kondisi data yang digunakan dalam penelitian. Hal ini dilakukan agar diperoleh model analisis yang tepat model analisis regresi linier ini meliputi:

(1) Multikolinieritas, merupakan suatu keadaan dimana terdapat lebih dari satu hubungan linier yang sempurna atau pasti diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan dari model regresi. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0: VIF $\leq$ T (Tidak ada multikolinearitas antara variabel independen)

H_1: VIF $>$ T (Terdapat multikolinearitas antara variabel independen)

(2) Heterokedastisitas berrarti kesalahan penganggu ε_i dari variabel independent mempunyai variaan tidak sama.

H_0 : p-value Obs*R-square > α (tidak ada heterokedastisitas)

H_1 : p-value Obs*R-square < α (ada heterokedastisitas)

(3) Autokorelasi didefinisikan sebagai korelasi antara anggota seri observasi yang disusun menurut waktu atau ruang.

H_0 : Prob Obs*R-squared > 0.05 (tidak ada korelasi serial)

H_1 : Prob Obs*R-squared < 0.05 (ada korelasi serial)

2.3 *Spurious Regression*

Regresi palsu biasanya menunjukkan bukti statistik yang menyesatkan tentang hubungan linier antara variabel independen yang tidak stasioner. Adapun ciri-ciri jika yaitu:

1. t statistik tinggi sehingga menolak hipotesis $B = 0$ dan R^2 tinggi, meskipun sebenarnya *trend* kedua variabel tidak berhubungan sama sekali.
2. Nilai *Durbin Watson* rendah sedangkan R^2 tinggi.
3. *Mean* konstan, namun varians tidak konstan.

Solusi dari *spurious regression* adalah dengan melakukan deferensiasi dari semua variabel seperti berikut ini:

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \varepsilon_t \tag{2.4}$$

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t-1} + \varepsilon_{t-1} \tag{2.5}$$

Pengurangan persamaan (2.4) dan (2.5) menjadi:

$$\Delta Y_t = \beta_1 \Delta X_{1t} + v_t \tag{2.6}$$

Proses diferensiasi ini biasanya mampu menghilangkan data yang tidak stasioner.

2.4 *Error Correction Model*

Error Correction Model (ECM) adalah model yang digunaan untuk mengkoreksi persamaan regresi antar variabel-variabel yang secara individual tidak stasioner agar kembali ke nilai keseimbangan atau equilibriumnya di jangka panjang. Model ini dikenalkan dipopulerkan oleh Enger-Sargan, yang digunakan untuk mengatasi masalah data time series yang tidak stasioner (turunan level) dan mengatasi masalah *Spurious Regression*. Dalam melakukan estimasi ECM pertama perlu dilakukan uji stasioneritas data. Dan penetiliaan ini menggunakan logaritma di tiap variable independent guna

untuk menyamakan satuan dengan ini data di masing-masing variable dapat dianalisis secara simultan maupun parsial.

Asumsi atau syarat yang harus dipenuhi dalam analisis ECM yaitu:

1. Data tidak stasioner pada level semua variabel *indepedent* harus bersifat tidak stasioner (non stasioner).
2. Data stasioner pada tingkat differensiasi yang sama uji kestasioneran data dapat dilakukan melalui pengujian terhadap ada tidaknya unit *root* dalam variabel dengan uji *Augmented Dickey Fuller* (ADF).
3. Ada hubungan jangka panjang keberadaan kointegrasi atau hubungan jangka pendek dan jangka panjang di dalam model juga harus dipertimbangkan. Meskipun begitu model ECM memiliki kelemahan, yaitu jika tingkat stasioneritas datanya berbeda. Artinya ada yang stasioner pada level dan ada yang stasioner pada *difference*.

2.5 Uji Stasioner Data

Uji stasioneritas digunakan untuk mengindentifikasi apakah suatu variabel satsioner atau tidak. Suatu data di katakan stasioner jika data tersebut tidak mengandung permasalahan akar-akar unit (*unit root*). Sebaliknya data di katakan tidak stasioner apabila mengandung permasalahan akar-akar unit (*unit root*).

Uji akar-akar unit merupakan uji yang paling sering digunakan untuk mengetahui stasioneritas sebuah data. Untuk menguji akar-akar unit pada penelitian ini digunakan uji Augmented Dickey-Fuller (ADF).

$$F_t = \alpha_0 + yF_{t-1} + \beta \sum_{t=1}^{p} \Delta F_{t-i+1} + \varepsilon_t \tag{2.7}$$

Keterangan:

F_t = Bentuk *first difference* atau *second difference*

α_0 = Intersep

y = Variabel yang di uji stasioneritasnya

p = Panjang lag yang di gunakan

ε_t $= Error\ Term$

Jika dari hasil uji stasioner berdasarkan ADF diperoleh data seluruh variabel belum stasioner pada level maka untuk memperoleh data yang stasioner dapat dilakukan dengan cara *differencing* data, yaitu dengan mengurangi data tersebut dengan data periode sebelumnya. Dengan demikian melalui *differencing* pertama (*first difference*) diperoleh data selisih. Prosedur uji ADF kemudian diaplikasikan kembali untuk menguji data *first difference*. Jika dari hasil uji ternyata data *first difference* telah stasioner maka dikatakan data tersebut terintegrasi pada derajat pertama untuk seluruh variabel. Uji Kointegrasi merupakan kombinasi hubungan linier dari variabel-variabel yang non-stasioner dan semua variabel tersebut harus terintegrasi pada orde derajat yang sama. Widarjono (2009: 328) menjelaskan bahwa salah satu pendekatan yang dapat digunakan dalam uji kointegrasi adalah dengan *Engle Granger kointegration test*.

Uji yang dikembangkan oleh Engle-Granger didapatkan melalui uji *Augmented Dickey-Fuller* yaitu dengan mengamati residual regresi kointegrasi stasioner atau tidak. Data dapat dikatakan terkointegrasi apabila probabilitas dari residual atau variabel *Error Correction Term* (ECT) lebih kecil dari alpha 5% dan stasioner pada tingkat level. Uji kointegrasi dilakukan untuk mengetahui apakah akan terjadi keseimbangan dalam jangka panjang, yaitu terdapat kesamaan pergerakan dan stabilitas hubungan diantara variabel-variabel di dalam penelitian ini atau tidak. Hubungan jangka panjang ini dapat diuji dengan uji kointegrasi menggunakan *Engle-Granger Kointegration Test*.

2.6 Uji Akar Unit

Pemodelan dengan menggunakan *Vector Error Correction Model* VECM didasarkan atas data *time series* yang tidak stasioner namun terkointegrasi. Untuk memeriksa stasioneritas data dapat digunakan uji akar unit, dengan statistik uji yang digunakan adalah *Augmented Dickey-Fuller* (ADF), sebagai berikut:

$$\Delta y_t = \gamma + \delta t + \rho Y_{t-1} + \sum_{j=1}^{k} \phi_j \, \Delta y_{t-j} + e_t \qquad (2.8)$$

dengan $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$ dan $\rho = a - 1$. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : ρ = 0 (terdapat akar unit).

Tingkat tingkat signifikansi $(1-\alpha)100\%$, H_0 ditolak jika statistik ADF lebih kecil dari nilai kritis pada saat α, atau $p\ value$ lebih kecil dari nilai signifikansi α. Jika H_0 ditolak maka data stasioner.

2.7 Uji Kointegrasi Johansen

Kemudian, untuk uji kointegrasi digunakan uji kointegrasi Johansen sebagai berikut. Diketahui model $VAR(p)$ adalah

$$y_t = A_t y_t - 1 + \cdots + A_p y_t - p + Bx_t + \varepsilon_t \tag{2.9}$$

dengan y_t adalah sebuah vektor dengan k varibel non stasioner $I(1)$, x_t adalah sebuah vektor dengan d variabel deterministik, ε_t adalah vektor error. Persamaan $Var\ (p)$ dapat ditulis juga sebagai:

$$\Delta y_t = \prod y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \, \Delta y_{t-i} + \mathrm{B}x_t + \varepsilon_t \tag{2.10}$$

Dimana

$$\prod = \sum_{i=1}^{p} A_i - I, \Gamma_i = -\sum_{j=i+1}^{p} A_j \tag{2.11}$$

Untuk pengujian hipotesis dapat digunakan statistikuji *trace*:

$$LR_{tr}(r|k) = -T \sum_{i=r+1}^{k} \log\,(1-\lambda_i) \tag{2.12}$$

dan statistik uji nilai Eigen maksimum:

$$\begin{aligned} LRmax(r|r+1) &= -T\,log(1-\lambda r+1) \\ &= LRtr(r|k) - LRtr(r+1|k) \end{aligned} \tag{2.13}$$

untuk r = 0, 1, … , k − 1, dengan hipotesis yang digunakan adalah

H_0 : terdapat r persamaan kointegrasi.

H_1 : Tidak terdapat r persamaan kointegrasi.

Tingkat signifikansi $(1-\alpha)100\%$, H_0 diterima jika statistik uji *trace* dan nilai eigen

maksimum lebih kecil dari nilai kritis pada saat α, atau $p\text{-}value$ lebih besar dari nilai signifikansi α.

2.8 Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel atau lebih yang diuji mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan sebagai persyarat dalam analisis kolerasi atau regresi linear. Dasar pengambilan keputusan dalam uji linearitas adalah:

H_0 : Jika nilai probabilitas $> 0{,}05$ maka hubungan antara variabel (X) dengan (Y) adalah linear.

H_1 : Jika nilai probabilitas $< 0{,}05$ maka hubungan antara variabel (X) dengan (Y) adalah tidak linear.

2.9 Kriteria Informasi

Pemilihan order log p dapat menggunakan kriteriainformasi berikut:

- *Akaike Information Criterion* (AIC)

$$AIC(p) = \log\det(\hat{\Sigma}_u\,(p)) + \frac{2_p K^2}{T} \tag{2.16}$$

- *Schwarz Information Criterion* (SC)

$$SC(p) = \log\det(\hat{\Sigma}_u\,(p)) + \frac{Log\ TK^2}{T} \tag{2.17}$$

2.10 Analisis Kausalitas

Analisis kausalitas bertujuan untuk melihat hubungan jangka panjang (*long- run causality*) dan hubungan jangka pendek (*short-run causality*). Analisis hubungan kausalitas jangka panjang antara variabel independen ke variabel dependen dalam pemodelan VECM dapat dilihat pada koefisien dari bentuk koreksi galat atau *error correction term* (ECT), yaitu berdasarkan tanda dan hasil uji signifikansi koefisien

menggunakan statistik uji t pada metode OLS. Sementara itu, untuk analisis kausalitas jangka pendek untuk setiap variabel dapat menggunakan uji kausalitas *Granger*. Uji kausalitas *Granger* didasarkan atas statistik uji *Wald* yang berdistribusi *chi square* atau uji F sebagai alternatifnya. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada hubungan kausalitas *Granger*

H_1 : Ada hubungan kausalitas *Granger*

2.11 Peramalan dan Analisis Struktural

Secara teoritis, analisis peramalan dan struktural dari VECM memiliki kemiripan dengan analisis peramalan dan analisis struktural dari model VAR. Pada pemodelan VAR analisis tersebut dapat menggunakan analisis *impulse response* dan dekomposisi variansi Analisis *Impulse Response* bertujuan untuk melihat efek (pengaruh) dari setiap variabel (endogen) jika diberikan *shock* atau *impulse* sementara itu dekomposisi analisis dekomposisi variansi bertujuan untuk memprediksi kontribusi setiap variabel (persentase variansi setiap variabel) yang diakibatkan oleh perubahan variabel tertentu dalam sebuah sistem. Seperti analisis peramalan pada umumnya, untuk menentukan keakuratan hasil ramalan dari sebuah model dapat menggunakan *Mean Absolute Percentage Error* (MAPE):

$$MAPE = \frac{\sum_{t=1}^{n} \left| \frac{Y - Y_t}{Y_t} \right|}{n} \times 100\% \tag{2.18}$$

dan *Mean Square Error* (MSE):

$$MSE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{n} \left(Y_t - \hat{Y}_t \right)^2 \tag{2.19}$$

dimana n menyatakan jumlah data. Semakin kecil nilai MSE dan MAPE maka semakin akurat hasil ramalan yang diperoleh.