

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
INVESTASI ASING LANGSUNG DI INDONESIA TAHUN
1990 – 2020 MENGGUNAKAN *ERROR CORRECTION MODEL***

SKRIPSI



EMI ASTUTI

H051181319

**PROGRAM STUDI STATISTIKA DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

DESEMBER 2022

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
INVESTASI ASING LANGSUNG DI INDONESIA TAHUN
1990 – 2020 MENGGUNAKAN *ERROR CORRECTION MODEL***

SKRIPSI

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

EMI ASTUTI

H051181319

**PROGRAM STUDI STATISTIKA DEPARTEMEN STATISTIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM**

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

DESEMBER 2022

LEMBAR PERNYATAAN KEOTENTIKAN

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

Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Investasi Asing Langsung di Indonesia Tahun 1990 – 2020 Menggunakan *Error Correction Model*

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

Makassar, 09 Desember 2022



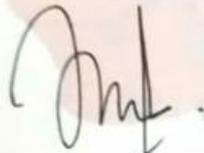
Emi Astuti

NIM H051181319

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
INVESTASI ASING LANGSUNG DI INDONESIA TAHUN
1990 – 2020 MENGGUNAKAN *ERROR CORRECTION MODEL***

Disetujui Oleh:

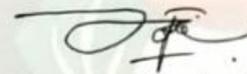
Pembimbing Utama



Anisa, S.Si., M.Si.

NIP. 19730227 199802 2 001

Pembimbing Pertama



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

NIP. 19770808 200501 2 002

Ketua Program Studi



Dr. Nurli Sunusi, S.Si., M.Si.

NIP. 19720117 199703 2 002

Pada 09 Desember 2022

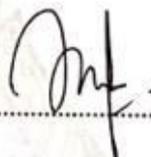
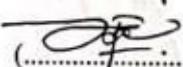
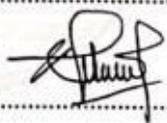
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Emi Astuti
NIM : H051181319
Program Studi : Statistika
Judul Skripsi : Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Investasi Asing Langsung di Indonesia Tahun 1990 – 2020 Menggunakan *Error Correction Model*

Telah berhasil dipertahankan di hadapan 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 : Anisa, S.Si., M.Si.  (.....)
2. Sekretaris : Dr. Anna Islamiyati, S.Si., M.Si.  (.....)
3. Anggota : Dr. Erna Tri Herdiani, S.Si., M.Si.  (.....)
4. Anggota : Dra. Nasrah Sirajang, M.Si.  (.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 09 Desember 2022

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Segala puji hanya milik Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala* atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sampai saat ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah *Shallallahu 'Alaihi Wa sallam. Alhamdulillahirobbil'aalamiin*, berkat rahmat dan kemudahan yang diberikan oleh Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala*, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis tidak akan sampai pada titik ini tanpa dukungan dan bantuan dari pihak yang selalu ada, peduli dan menyayangi penulis. Oleh karena itu, penulis haturkan rasa terima kasih yang setulus-tulusnya serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada keluarga terutama orang tua penulis, Ayahanda **Harding** dan Ibunda **Hasmi** yang telah memberikan dukungan penuh, pengorbanan, kesabaran hati, cinta dan kasih sayang, serta dengan ikhlas telah mengiringi setiap langkah penulis dengan doa dan restunya. Teruntuk saudariku **Nurul Wijna Haerani**, terima kasih telah menjadi kakak yang sangat baik dan selalu ada.

Penghargaan yang tulus dan ucapan terima kasih dengan penuh keikhlasan 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. Nurtiti Sunusi 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 menjadi mahasiswa di Departemen Statistika.
4. **Ibu Anisa, S.Si., M.si.**, selaku Pembimbing Utama dan **Ibu Dr. Anna Islamiyati, S.Si., 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,

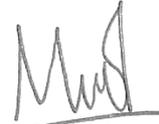
dan motivasi kepada penulis mulai dari awal hingga selesainya penulisan tugas akhir ini.

5. **Ibu Dr. Erna Tri Herdiani, S.Si., M.Si., dan Ibu Dra. Nasrah Sirajang, M.Si.**, selaku Tim Penguji yang telah memberikan kritikan yang membangun dalam penyempurnaan penyusunan tugas akhir ini serta waktu yang telah diberikan kepada penulis.
6. **Ibu Dr. Erna Tri Herdiani, S.Si., M.Si.**, selaku Penasehat Akademik penulis. Terima kasih atas segala bantuan, nasehat serta motivasi yang selalu diberikan kepada Penulis selama menjalani pendidikan di Departemen Statistika.
7. Teman-teman **Netijen, Kakpan, Daien, Mbayuu, Ripkaa, Ikaph, Reren, Poet, dan Apis**, yang selalu kebersamai sejak awal perkuliahan, dan banyak membantu segala urusan perkuliahan, serta senantiasa menjadi tempat bertukar pikiran. Teman-teman **Koperasi** terkhusus **Manto**. Serta sobat KP BPS Bulukumba **Ilham Halis**.
8. Teman-teman **Statistika 2018**, terima kasih untuk segala kebersamaan yang tak terlupakan selama 4 tahun, kerja sama, suka dan duka serta dukungan yang telah diberikan kepada penulis setiap kali penulis menghadapi hambatan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Teman-teman **KKN Gelombang 106 Posko Bulukumba 3**, khususnya **Eril, Ita, Nunung, Tiwi, Ilma, Ira, Nisa, Ummul, dan Ipeh** terima kasih untuk segala dukungan dan kekeluargaannya.
10. Teman-teman **SMA, Risna, Kiko, Idham, Beppa, Intang, Darul, Ikram, Abang, Gita**, dan teman lain yang tidak disebutkan, yang selalu ada setiap kali penulis sedang jenuh.
11. Sepupu, **Dian dan Ecc** yang telah memberikan dukungan doa dan materil berupa tempat tinggal selama proses pembuatan skripsi.
12. Diri sendiri, yang telah berjuang dan selalu kembali bangkit setelah menghadapi banyak kesulitan dan tantangan hidup, terima kasih karena tidak menyerah, *u did it*.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, semoga segala dukungan dan partisipasi yang diberikan kepada penulis bernilai ibadah disisi Allah *Subhanallahu Wa Ta'ala*.

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

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Makassar, 09 Desember 2022



Emi Astuti

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIK**

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

Nama : Emi Astuti
NIM : H051181319
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:

**“Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Investasi Asing Langsung di
Indonesia Tahun 1990 – 2020 Menggunakan *Error Correction Model*”**

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 pada tanggal, 09 Desember 2022

Yang menyatakan


(Emi Astuti)

ABSTRAK

Pembangunan ekonomi yang merata di Indonesia membutuhkan dana maupun pembiayaan investasi yang cukup besar. Salah satu sumber pembiayaan untuk membangun perekonomian di Indonesia ialah dengan menarik sumber pembiayaan dari luar negeri yakni Investasi Asing Langsung. Terdapat beberapa faktor yang menjadi penentu suatu negara tertarik untuk melakukan investasi langsung di Indonesia. Faktor tersebut diantaranya data penerimaan pajak, ekspor, impor, upah minimum, nilai tukar, dan infrastruktur. Jenis data tersebut merupakan data deret waktu dari tahun 1990 sampai 2020. Pada pemodelan suatu data deret waktu, hal yang harus diperhatikan adalah kestasioneran data. Apabila data yang tidak stasioner digunakan dalam pemodelan regresi, maka akan menghasilkan *spurious regression*. Namun jika residual yang dihasilkan bersifat stasioner, dapat diartikan bahwa terdapat kointegrasi. Jika terdapat kointegrasi antar variabel, maka permasalahan *spurious regression* terselesaikan dan hubungan antar variabel dapat dijelaskan melalui *Error Correction Model* (ECM), dalam ECM terdapat kemungkinan terjadi ketidakseimbangan antara variabel satu sama lain. Ketidakseimbangan yang terjadi memerlukan adanya penyesuaian koefisien *Error Correction Term* (ECT). Dari penelitian menggunakan metode ECM dihasilkan estimasi parameter yang lebih tepat digunakan dibanding regresi klasik, dengan Koefisien ECT signifikan sebesar 73.16 persen dalam mengoreksi ketidakseimbangan yang terjadi.

Kata Kunci: *Error correction model*, investasi asing langsung, kointegrasi, stasioner.

ABSTRACT

Equitable economic development in Indonesia requires substantial funds and investment financing. One source of financing to build the economy in Indonesia is to attract sources of financing from abroad, namely Foreign Direct Investment. There are several factors that determine a country's interest in making direct investment in Indonesia. These factors include data on tax revenues, exports, imports, minimum wages, exchange rates, and infrastructure. The type of data is time series data from 1990 to 2020. In modeling a time series data, the thing that must be considered is the stationarity of the data. If non-stationary data is used in regression modeling, it will produce spurious regression. However, if the resulting residual is stationary, it can be interpreted that there is cointegration. If there is cointegration between variables, spurious regression problems are resolved and the relationship between variables can be explained through the Error Correction Model (ECM), in ECM there is a possibility of a disequilibrium between variables. The imbalance that occurs requires an adjustment to the Error Correction Term (ECT) coefficient. From research using the ECM method, parameter estimates are more appropriate than classical regression, with a significant ECT coefficient of 73.16 percent in correcting the disequilibrium that occurs.

Keywords: *Cointegration, error correction model, foreign direct investment, stationary*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEOTENTIKAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
ABSTRAK	x
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.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Stasioneritas Data	5
2.2 <i>Spurious Regression</i>	7
2.3 Regresi Kointegrasi	7
2.4 <i>Error Correction Model</i>	9
2.5 Uji Signifikansi.....	11
2.6 Uji Asumsi Klasik	13
2.7 Investasi Asing Langsung.....	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Sumber Data	18
3.2 Identifikasi Variabel	18
3.3 Metode Analisis.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1 Deskripsi Data	19

4.2	Analisis Regresi Linear Berganda	20
4.3	Uji Stasioneritas Data	23
4.4	Uji Kointegrasi	25
4.5	<i>Error Correction Model</i>	26
4.5.1	Pemodelan ECM Engle-Granger.....	26
4.5.2	Estimasi Parameter ECM	28
4.6	Uji Asumsi Klasik	30
BAB V PENUTUP		32
5.1	Kesimpulan.....	32
5.2	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA		33

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Deskripsi Data	19
Tabel 4. 2 Hasil Estimasi Regresi.....	20
Tabel 4. 3 Hasil Uji Autokorelasi.....	21
Tabel 4. 4 Hasil Uji Heteroskedastisitas.....	21
Tabel 4. 5 Hasil Uji Multikolinearitas.....	22
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Stasioneritas di Tingkat Level	24
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Stasioneritas di Tingkat First Difference	24
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Kointegrasi.....	25
Tabel 4. 9 Hasil Estimasi ECM	29
Tabel 4. 10 Hasil Uji Asumsi Klasik pada ECM.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4. 1 Hasil Uji Normalitas	21
Gambar 4. 2 Grafik Stasioneritas	23
Gambar 4. 3 Grafik Stasioneritas Residual	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Penelitian.....	36
Lampiran 2 Uji Stasioneritas.....	38
Lampiran 3 Model Regresi dan ECM	42
Lampiran 4 Uji Asumsi Klasik.....	43

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan ekonomi yang merata di Indonesia membutuhkan dana maupun pembiayaan investasi yang cukup besar. Salah satu sumber pembiayaan untuk membangun perekonomian di Indonesia ialah dengan penanaman modal (Thirafi, 2013). Upaya pemerintah untuk menggali sumber penanaman modal dalam negeri ialah dengan menarik sumber pembiayaan dari luar negeri yakni Penanaman Modal Asing. Menurut Lembong (2013) Penanaman Modal Asing (PMA) ialah aliran modal yang bersumber dari luar negeri yang bergerak ke sektor swasta baik melalui Investasi Asing Langsung (*Foreign Direct Investment / FDI*) maupun investasi tidak langsung (portofolio). Beberapa pengamat menganggap investasi asing langsung lebih bermanfaat dibandingkan investasi dalam bentuk portofolio. Hal tersebut karena adanya pengaruh yang diberikan dari FDI yaitu transfer ilmu pengetahuan, modal, dan teknologi yang benar-benar terasa. Salah satu bentuk investasi asing langsung yaitu pembentukan cabang perusahaan multinasional (Sari & Baskara, 2018).

Perusahaan multinasional umumnya melakukan FDI untuk memperbaiki profitabilitas dan meningkatkan kekayaan pemegang saham dengan meningkatkan pendapatan, mengurangi biaya, atau keduanya. Motif dari perusahaan multinasional untuk menambah pendapatan ialah menarik sumber permintaan baru, memasuki pasar yang menjanjikan potensi keuntungan besar, reaksi atas batasan perdagangan, memperoleh keuntungan monopolistik, dan diversifikasi internasional (Madura, 2009).

Selain motif dari perusahaan multinasional sendiri, terdapat beberapa faktor yang menjadi penentu perusahaan multinasional tertarik untuk melakukan investasi langsung di Indonesia. Mulai dari pertumbuhan ekonomi, penerimaan pajak, ekspor, impor, upah minimum, nilai tukar, infrastruktur, suku bunga, inflasi, kredit bank, dan lainnya. Seperti pada salah satu penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Amirsyah (2020) terkait pengaruh pertumbuhan ekonomi, inflasi, dan ekspor terhadap investasi asing langsung di sepuluh Negara Asean, Jepang, Korea Selatan, dan China menggunakan regresi data panel. Dari penelitian tersebut dihasilkan

pertumbuhan ekonomi dan ekspor berpengaruh signifikan, sementara inflasi tidak memiliki pengaruh terhadap investasi asing langsung. Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh dari beberapa variabel terhadap variabel lain apabila diketahui bahwa hubungan dari variabel-variabel tersebut adalah linear, dapat digunakan metode analisis regresi linear berganda. Dalam penerapannya, regresi linear berganda juga dapat diterapkan pada data *time series* (deret waktu) yang menyangkut masalah perekonomian.

Pada pemodelan suatu data *time series*, hal yang harus diperhatikan adalah kestasioneran data. Data dikatakan stasioner jika memiliki nilai rata-rata, varians, serta kovarian (pada berbagai *lag*) yang konstan sepanjang waktu. Apabila data yang tidak stasioner digunakan dalam pemodelan regresi, maka akan menghasilkan *spurious regression* (regresi palsu), dimana model yang dihasilkan memiliki koefisien determinasi yang tinggi, namun tidak memiliki hubungan yang berarti antar variabel. Bahkan menurut Gujarati & Porter (2009), meskipun digunakan jumlah sampel yang besar dalam suatu pemodelan, akan tetap terbentuk korelasi palsu dalam deret waktu yang tidak stasioner.

Menurut Astuti & Saputro (2018), apabila dibentuk persamaan regresi dari beberapa variabel yang tidak stasioner, umumnya akan dihasilkan residual yang tidak stasioner. Akan tetapi, tak jarang residual yang terbentuk bersifat stasioner, yang dapat diartikan bahwa terdapat kointegrasi antara variabel-variabel tersebut. Jika terdapat kointegrasi antar variabel, maka permasalahan *spurious regression* terselesaikan serta membuktikan adanya hubungan keseimbangan (*equilibrium*) antar variabel. Berdasarkan *Granger Representation Theorem*, jika variabel dependen dan independen terkointegrasi, maka hubungan antar variabel dapat dijelaskan melalui *Error Correction Model* (ECM), meskipun dalam regresi ECM terdapat kemungkinan terjadi ketidakseimbangan (*disequilibrium*) antara variabel satu sama lain (Haryono, 2021). ECM digunakan untuk menjelaskan mengapa terjadi ketidakseimbangan (*disequilibrium*) artinya fenomena yang diinginkan belum tentu sama dengan kenyataan dan perlu adanya penyesuaian (*adjustment*) karena terjadi perbedaan fenomenal aktual yang dihadapi antar waktu. Fenomena tersebut perlu diadakan optimasi guna tercapainya keseimbangan dengan cara meminimumkan biaya ketidakseimbangan yang kemungkinan diturunkan oleh

ECM. Penyesuaian (*adjustment*) dalam ECM disebut koefisien *Error Correction Term* (ECT).

Penelitian terdahulu dilakukan oleh Ramadhani & Oktora (2019) mengenai pengaruh variabel tabungan masyarakat, jumlah uang yang beredar, inflasi, dan BI rate terhadap transaksi nontunai di Indonesia menggunakan *Error Correction Model* (ECM). Pada jangka panjang, dihasilkan pertumbuhan tabungan masyarakat dan BI rate berpengaruh positif terhadap pertumbuhan transaksi nontunai di Indonesia, sedangkan pertumbuhan jumlah uang beredar (M1) dan inflasi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan transaksi nontunai di Indonesia. Sementara dalam jangka pendek, pertumbuhan tabungan masyarakat dan pertumbuhan jumlah uang beredar (M1) berpengaruh positif terhadap pertumbuhan transaksi nontunai di Indonesia, sedangkan inflasi dan BI rate tidak berpengaruh terhadap transaksi nontunai.

Berdasarkan uraian di atas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penerapan metode *Error Correction Model* dalam menentukan dampak penerimaan pajak, upah minimum provinsi (UMP), nilai tukar, ekspor, impor, dan infrastruktur terhadap investasi asing langsung (FDI).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil estimasi parameter dari *Error Correction Model* pada analisis faktor-faktor yang mempengaruhi investasi asing langsung (FDI)?
2. Seberapa besar penyesuaian penerimaan pajak, ekspor, impor, UMP, kurs, dan infrastruktur terhadap FDI dalam mengoreksi ketidakseimbangan pada ECM berdasarkan koefisien ECT?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dibatasi pada penggunaan metode *Error Correction Model* dalam penerapannya pada data deret waktu yang tidak stasioner. Adapun data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data penerimaan pajak, upah minimum provinsi (UMP), nilai tukar, ekspor, impor, infrastruktur, dan investasi asing langsung (FDI) di Indonesia dari tahun 1990 hingga tahun 2020.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan estimasi parameter dari *Error Correction Model* analisis faktor-faktor yang mempengaruhi investasi asing langsung.
2. Memperoleh koefisien ECT untuk mengetahui seberapa besar penyesuaian penerimaan pajak, ekspor, impor, UMP, kurs, dan infrastruktur terhadap FDI dalam mengoreksi ketidakseimbangan pada ECM.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini, diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi penulis, yaitu dapat menambah pengetahuan dan wawasan terkait penerapan metode *Error Correction Model*.
2. Bagi peneliti selanjutnya, hasil dari penelitian ini bisa dijadikan dasar dan bisa dikembangkan secara lebih luas menggunakan penggabungan atau perbandingan dengan metode lain.
3. Bagi pemerintah, yaitu diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi masukan dalam merancang kebijakan untuk menarik investor-investor asing dalam upaya meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stasioneritas Data

Data *Time Series* (Deret Waktu) merupakan serangkaian data yang diamati dari suatu peubah berdasarkan urutan waktu dengan rentang yang sama (jam, hari, minggu, bulan, kuartal, semester, atau tahun). Secara umum, pola data deret waktu terdiri dari empat pola, yaitu pola data konstan, tren, musiman, dan siklik. Syarat utama untuk pengolahan data deret waktu adalah data harus bersifat stasioner, yang merupakan konsep penting dalam analisis *time series*. Data *time series* dikatakan stasioner apabila nilai rata-rata dan varians tidak mengalami perubahan yang sistematis sepanjang waktu atau dengan kata lain, rata-rata dan variansnya konstan. Uji kestasioneran dapat dilakukan dengan metode uji akar unit (*Unit root Test*).

Uji akar unit mula-mula dikembangkan oleh D.A. Dickey dan W.A. Fuller yang dikenal sebagai uji akar unit Dickey-Fuller (Gujarati, 2004). Dewasa ini pengujian stasionaritas data yang paling banyak digunakan adalah pengembangan uji akar unit (*unit root test*) dengan menggunakan *Augmented Dickey Fuller Test* (ADF *test*). ADF *Test* telah mempertimbangkan kemungkinan adanya autokorelasi pada *error term* jika *series* yang digunakan nonstasioner. Menurut Aktivani (2021) langkah-langkah uji akar-akar unit dengan menggunakan metode ADF *Test* adalah sebagai berikut:

a. Misalkan terdapat persamaan sebagai berikut:

$$Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t \quad (2.1)$$

dengan ρ adalah koefisien *autoregressive*, μ_t adalah *error term* yang diasumsikan *white noise* yang mempunyai rata-rata 0 dan varian konstan serta tidak mengandung autokorelasi. Jika $\rho = 1$, maka dapat dinyatakan bahwa variabel Y_t mempunyai akar unit. Dalam istilah ekonometrika, data deret waktu (*series*) yang memiliki akar unit disebut *random walk*. Dalam bentuk hipotesis menjadi:

$H_0 : \rho = 1$, atau *series* mengandung akar unit

$H_a : \rho < 1$, atau *series* tidak mengandung akar unit

Persamaan di atas kemudian dijabarkan untuk memperoleh persamaan dalam bentuk *differencing*:

$$\begin{aligned}
 Y_t &= \rho Y_{t-1} + \mu_t \\
 Y_t - Y_{t-1} &= \rho Y_{t-1} - Y_{t-1} + \mu_t \\
 \Delta Y_t &= (\rho - 1)Y_{t-1} + \mu_t
 \end{aligned}$$

dengan $\delta = (\rho - 1)$ dan ΔY_t adalah turunan pertama (*first difference*) atau dengan mudah dinyatakan dalam bentuk $\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1})$. Sehingga bentuk hipotesis menjadi:

H_0 : $\delta = 0$, atau *series* mengandung akar unit

H_a : $\delta < 0$, atau *series* tidak mengandung akar unit

Jika $\delta = 0$, maka persamaan di atas dapat ditulis:

$$\Delta Y_t = (Y_t - Y_{t-1}) = \mu_t$$

Persamaan ini menunjukkan bahwa turunan pertama dari *series* yang *random walk* (μ_t) adalah sebuah *series* stasioner dengan asumsi bahwa μ_t adalah benar-benar *random*.

- b. Setelah didapat persamaannya, prosedur pengujian adalah dengan menghitung terlebih dahulu nilai statistik ADF, dimana uji ADF ini dikenal sebagai τ (*tau statistic*). Formulanya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\tau = \frac{\delta}{Se(\delta)} \quad (2.2)$$

$Se(\delta)$ adalah *standar error* dari koefisien Y_{t-1} atau *standar error* dari δ . Selanjutnya nilai τ dibandingkan dengan nilai kritik tabel *Mac Kinnon*. Jika nilai mutlak τ dari uji ADF lebih besar dari nilai kritis tabel ADF, maka hipotesisnya ditolak dan *series* dikatakan stasioner. Apabila tidak stasioner, maka pada Y_t dilakukan *differencing* sampai data tersebut stasioner. Yang dimaksud dengan *differencing* adalah menghitung perubahan atau selisih nilai observasi. Nilai selisih yang diperoleh di uji kembali apakah stasioner atau tidak. Jika belum stasioner maka dilakukan *differencing* lagi. Jika data asli dari suatu *series* saling berintegrasi atau data sudah stasioner, maka data tersebut berintegrasi pada order 0 atau dilambangkan dengan $I(0)$. Selanjutnya, jika data baru stasioner dan saling berintegrasi pada *differencing* pertama, maka data tersebut berintegrasi pada order 1 atau $I(1)$. Begitu seterusnya sampai didapatkan data yang stasioner pada order d atau $I(d)$.

Masalah yang biasa muncul dalam uji ADF adalah penemuan lag yang dimasukkan dalam model. Jika lag terlalu panjang, maka akan mengurangi

kemampuan hipotesis nol karena lag yang semakin panjang akan menyebabkan berkurangnya parameter estimasi maupun hilangnya derajat bebas. Sebaliknya, lag yang terlalu pendek menyebabkan ketidakmampuan dalam mengungkapkan proses *error* yang sebenarnya, akibatnya *standard error* tidak dapat diestimasi.

2.2 *Spurious Regression*

Spurious regression (regresi lancung) adalah situasi dimana hasil regresi menunjukkan koefisien regresi yang signifikan secara statistik dan nilai koefisien determinasi yang tinggi, namun hubungan antara variabel di dalam model tidak saling berhubungan. *Spurious regression* biasa terjadi pada data yang bersifat *trend*, data variabel dependen dan variabel independen sama-sama menunjukkan kecenderungan meningkat seiring bertambahnya waktu. Data tersebut tidak bersifat stasioner dalam level, tetapi apabila dianalisis secara bersama-sama akan bersifat stasioner, biasanya akan stasioner pada diferensi pertama. Pada persamaan regresi linear sederhana, *spurious regression* dapat terjadi apabila antara variabel dependen (y_t) dan variabel independen (x_t) mempunyai nilai $\beta = 0$.

Ada atau tidaknya *spurious regression* dapat dilihat dari beberapa output analisis. Jadi, data harus dianalisis terlebih dahulu untuk mengetahui apakah regresi yang terjadi bersifat palsu atau tidak. Menurut Wing Wahyu Winarno (2009) dalam Astuti dan Saputro (2018) ada empat ciri-ciri *spurious regression* yaitu:

1. Memiliki koefisien determinasi (R^2) tinggi.
2. Memiliki nilai F tinggi.
3. Memiliki nilai signifikansi (t) tinggi.
4. Memiliki nilai Durbin Watson rendah.

2.3 Regresi Kointegrasi

Sebagai aturan umum, untuk menghindari masalah *spurious regression*, variabel deret waktu nonstasioner seharusnya tidak digunakan dalam model regresi. Namun, ada pengecualian untuk aturan ini. Jika y_t dan x_t adalah variabel I(0) yang tidak stasioner, maka diharapkan perbedaannya, atau kombinasi linearnya menjadi I(0) yang tidak stasioner juga. Namun, ada kasus penting ketika kombinasi linearnya adalah proses I(1) yang stasioner. Dalam hal ini, y_t dan x_t dikatakan

terkointegrasi. Kointegrasi menyiratkan bahwa y_t dan x_t berbagi *trend* yang sama, dan karena perbedaan kombinasi linear adalah stasioner, y_t dan x_t tidak pernah menyimpang terlalu jauh dari satu sama lain (Hill *et al.*, 2018).

Konsep kointegrasi di atas adalah hubungan antara variabel I(0) sehingga residualnya adalah I(1). Hubungan antar variabel I(0) juga sering disebut sebagai hubungan jangka panjang sedangkan hubungan antara variabel I(1) sering disebut sebagai hubungan jangka pendek (Hill *et al.*, 2018). Berikut model umum persamaan regresi adalah (Haryono, 2021):

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 x_t + \varepsilon_t \quad (2.3)$$

dengan,

y_t : variabel terikat periode ke- t

x_t : variabel bebas periode ke- t

α_0 : konstanta persamaan regresi

α_1 : koefisien persamaan regresi

ε_t : residual persamaan regresi

Menurut Insukindro (1999), uji kointegrasi dapat dinyatakan sebagai uji terhadap hubungan keseimbangan antara variabel-variabel ekonomi seperti yang dikehendaki dalam teori ekonometrika. Uji kointegrasi merupakan bagian penting dalam perumusan dan pendugaan suatu model dinamis seperti *Error Correction Model* (ECM). Menurut Widarjono (2009), uji kointegrasi hanya bisa dilakukan ketika data yang digunakan dalam penelitian berintegrasi pada derajat yang sama.

Jika data pada variabel dependen dan variabel independen tidak stasioner pada level, namun ada kemungkinan kombinasi linier dari kedua variabel tersebut stasioner. Untuk menunjukkan kemungkinan kombinasi linier kedua variabel stasioner, Persamaan (2.3) dapat ditulis kembali sebagai berikut (Widarjono 2009):

$$\varepsilon_t = y_t - \alpha_0 - \alpha_1 x_t \quad (2.4)$$

Kombinasi linier dinyatakan dengan variabel gangguan ε_t . Jika ε_t stasioner pada level, maka variabel dependen dan independen dinyatakan terkointegrasi atau memiliki hubungan jangka panjang. Hal ini didukung jika kedua variabel tidak stasioner pada level namun stasioner pada tingkat *differencing* yang sama. Pada

penelitian ini digunakan uji kointegrasi dari Engle-Granger untuk mengetahui apakah variabel yang diamati terkointegrasi atau tidak.

Menurut Johansen (1988) dalam Astuti dan Saputro (2018) untuk menguji adanya kointegrasi, dapat digunakan metode uji Engle-Granger. Langkah-langkah pengujian kointegrasi menggunakan uji Engle-Granger yaitu:

1. Menguji ada atau tidaknya unit root dalam variabel antara x_t dan y_t (misalnya menggunakan uji *Augmented Dickey-Fuller*). Orde unit root harus sama dan bernilai d . Jika hipotesis adanya unit root ditolak, maka hipotesis adanya kointegrasi antar variabel juga ditolak.
2. Mengestimasi persamaan regresi antara y_t terhadap x_t dan residual ε_t .
3. Menguji unit *root* pada residual ε_t yang diperoleh pada langkah 2, jika hipotesis adanya unit *root* ditolak, maka dapat disimpulkan bahwa x_t dan y_t berkointegrasi.

2.4 *Error Correction Model*

Error Correction Model (ECM) merupakan model regresi linier yang menentukan keseimbangan jangka panjang di antara beberapa variabel. Pada model ini dilakukan penyesuaian (*adjustment*) sehingga terjadi keseimbangan antara apa yang diinginkan dan apa yang terjadi. Kegunaan utama model ini yaitu untuk membentuk model hubungan jangka panjang, mengoreksi ketidakseimbangan jangka pendek, mengatasi masalah data runtun waktu yang tidak stasioner dan masalah *spurious regression*. ECM merupakan model yang sangat populer karena memungkinkan adanya hubungan yang mendasari atau mendasar antara variabel (hubungan jangka panjang) serta untuk penyesuaian jangka pendek yaitu perubahan antar variabel, termasuk penyesuaian (*adjustment*) terhadap hubungan kointegrasi.

Jika data time series tidak stasioner pada level namun stasioner di tingkat *differencing* yang sama dan terdapat kombinasi linier antara kedua variabel tersebut, maka dapat dikatakan kedua variabel berkointegrasi. Walaupun terdapat hubungan jangka panjang, tetapi belum tentu terdapat keseimbangan ($\varepsilon_t = 0$) di antara variabel. Ketidakseimbangan ini berarti bahwa apa yang diinginkan pelaku ekonomi belum tentu sama dengan yang terjadi sebenarnya. Untuk mengatasi ketidakseimbangan ini dibuat model untuk memasukkan penyesuaian untuk melakukan koreksi ketidakseimbangan yang disebut sebagai *Error Correction*

Model. Dari Persamaan (2.3) perlu dilakukan observasi terhadap hubungan ketidakseimbangan (hubungan ECM) dengan memasukkan unsur kelambanan (*lag*) variabel y dan x . Penjelasan mengenai hal ini, yaitu dimisalkan (Widarjono, 2017):

$$y_t = b_0 + b_1x_t + b_2x_{t-1} + \theta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad ; 0 < \theta < 1 \quad (2.4)$$

Persamaan (2.4) memasukkan kelambanan tingkat pertama (*first-order lags*). Akan tetapi, bisa juga untuk memasukkan kelambanan pada tingkat kedua atau yang lebih tinggi. Persamaan (2.4) berimplikasi bahwa nilai y memerlukan waktu untuk terjadi penyesuaian secara penuh terhadap variasi x . Keadaan ini tentunya konsisten dengan ide bahwa y tidak selalu mengalami keseimbangan terhadap variabel x .

Persoalan utama dalam menaksir persamaan (2.4) adalah apabila data tidak stasioner pada tingkat level. Penyusunan dengan cara mengurangi setiap sisi dengan y_{t-1} merupakan cara untuk menangani masalah ini, sehingga dihasilkan persamaan berikut (Widarjono, 2017):

$$\begin{aligned} y_t - y_{t-1} &= b_0 + b_1x_t + b_2x_{t-1} + \theta y_{t-1} - y_{t-1} + \varepsilon_t \\ y_t - y_{t-1} &= b_0 + b_1x_t + b_2x_{t-1} - (1 - \theta)y_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.5)$$

Penambahan dan pengurangan dengan b_1x_{t-1} pada sisi kanan Persamaan (2.5) akan diperoleh persamaan sebagai berikut (Widarjono, 2017):

$$\begin{aligned} y_t - y_{t-1} &= b_0 + b_1x_t - b_1x_{t-1} + b_1x_{t-1} + b_2x_{t-1} - (1 - \theta)y_{t-1} + \varepsilon_t \\ \Delta y_t &= b_0 + b_1\Delta x_t + (b_1 + b_2)x_{t-1} - \tau y_{t-1} + \varepsilon_t \end{aligned} \quad (2.6)$$

dimana Δ menunjukkan *differencing* pertama dan $\tau = (1 - \theta)$. Kemudian Persamaan (2.6) dapat dituliskan kembali menjadi (Widarjono, 2017):

$$\Delta y_t = b_0 + b_1\Delta x_t - \tau(y_{t-1} - \alpha_1 x_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (2.7)$$

adapun nilai $\alpha_1 = \left(\frac{b_1+b_2}{\tau}\right)$.

Kemudian Persamaan (2.7) dapat dituliskan menjadi (Widarjono, 2017):

$$\Delta y_t = b_1\Delta x_t - \tau(y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 x_{t-1}) + \varepsilon_t \quad (2.8)$$

dimana $\alpha_0 = \frac{b_0}{\tau}$. Dari persamaan (2.4), dapat dilihat bahwa $\tau(y_{t-1} - \alpha_0 - \alpha_1 x_{t-1})$ pada persamaan (2.8) bisa diinterpretasikan sebagai kesalahan keseimbangan dari periode waktu sebelumnya $t - 1$ atau τECT_{t-1} .

Persamaan (2.8) menjelaskan bahwa perubahan masa sekarang dipengaruhi oleh perubahan dan kesalahan ketidakseimbangan (*error correction term*) periode

sebelumnya. Kesalahan ketidakseimbangan ini tidak lain merupakan residual periode sebelumnya. Persamaan (2.8) merupakan *Error Correction Model* (ECM) pada tingkat pertama (*first order ECM*). Parameter τ pada persamaan (2.8) merupakan parameter penyesuaian, parameter b menjelaskan pengaruh ECM dan parameter α menjelaskan pengaruh regresi (Widarjono, 2017). *Error Correction Model* yang diturunkan hingga pada persamaan (2.8) dikenal sebagai model langkah dari Engle-Granger (E-G). Menurut E-G, apabila dua variabel y dan x tidak mengalami kestasioneran, namun terkointegrasi, maka hubungan kedua variabel tersebut dapat dijelaskan dengan ECM. Persamaan (2.8) dapat dituliskan kembali menjadi persamaan *Error Correction Model* (ECM) sebagai berikut (Haryono, 2021):

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta x_t + \beta_2 ECT_{t-1} + v_t \quad (2.9)$$

dengan,

Δy_t : *first difference* variabel terikat periode ke- t

Δx_t : *first difference* variabel bebas periode ke- t

β_0 : konstanta persamaan ECM

β_1 : koefisien persamaan ECM

β_2 : koefisien koreksi ketidakseimbangan (*speed of adjustment*)

ECT_{t-1} : *Error Correction Term* lag pertama residual persamaan regresi

v_t : residual persamaan ECM

2.5 Uji Signifikansi

1. Uji T (Parsial)

Uji T dilakukan untuk mengetahui apakah dalam model regresi, variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat (Ghozali, 2016). Rumus t-hitung:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (2.10)$$

atau

$$t = \frac{\beta n}{s\beta n} \quad (2.11)$$

keterangan:

t : nilai signifikan (t hitung) yang nantinya dibandingkan dengan t tabel

r : koefisien korelasi

n : banyaknya sampel

β_n : koefisien regresi setiap variabel

$S\beta_n$: standar eror setiap variabel

Hipotesis:

$H_0 : \hat{\beta}_i = 0$ (Tidak ada pengaruh variabel independen ke i yang mempengaruhi

variabel dependen)

$H_1 : \hat{\beta}_i \neq 0 ; i = 1, 2, \dots, k$ (Ada pengaruh variabel independen ke i yang mempengaruhi variabel dependen)

Ketentuan dari uji t adalah sebagai berikut:

Jika $\alpha < 0,05$ dan t hitung $>$ t tabel maka, H_0 artinya, terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap dependen.

Jika $\alpha > 0,05$ dan t hitung $<$ t tabel maka, H_0 artinya, terdapat pengaruh yang tidak signifikan pada variabel uji.

2. Uji F (Simultan)

Uji F bertujuan untuk mencari apakah variabel independen secara bersama – sama (simultan) mempengaruhi variabel dependen. Uji F dilakukan untuk melihat pengaruh dari seluruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Pengambilan keputusan dilihat dari pengujian ini dilakukan dengan melihat nilai F yang terdapat di dalam tabel ANOVA, tingkat signifikansi yang digunakan yaitu sebesar 0,05 (Ghozali, 2016). Rumus F-hitung yaitu:

$$F = \frac{R^2/(n-1)}{(1-R^2)/(n-k)} \quad (2.12)$$

dimana

R^2 : koefisien determinasi

n : jumlah sampel yang digunakan

k : banyaknya variabel

Hipotesis:

$H_0 : \hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \hat{\beta}_2, \dots, \hat{\beta}_k = 0$ (Variabel independen secara bersama-sama tidak mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen atau model tidak layak)

H_1 : Minimal satu $\hat{\beta}_i \neq 0$; $i = 1, 2, \dots, k$ (Minimal terdapat satu variabel independen yang mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen atau model layak)

Adapun ketentuan dari uji F yaitu sebagai berikut (Ghozali, 2016):

Jika nilai signifikan $F < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Artinya semua variabel independen/bebas memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen/terikat.

Jika nilai signifikan $F > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 Artinya, semua variabel independent/bebas tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen/terikat.

2.6 Uji Asumsi Klasik

Pembentukan *Error Correction Model* dilakukan dengan estimasi *Ordinary Least Square* (OLS), sehingga untuk menghasilkan estimator bersifat *Best Linear Unbiased Estimator* (BLUE) diperlukan penerapan asumsi-asumsi berikut:

1. Asumsi Normalitas.

Penulisan matematis dari asumsi pertama ini adalah $\epsilon \sim N(0, \sigma^2)$: error menyebar mengikuti distribusi normal dengan rata-rata nol dan ragam σ^2 . Pengujian asumsi normalitas dilakukan dengan *Jarque-Bera (JB) Test of Normality*. Hipotesis dalam uji normalitas adalah:

H_0 : Data menyebar normal

H_1 : Data tidak menyebar normal.

Statistik uji dalam *Jarque-Bera (JB) Test* adalah (Haryono, 2021):

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \sim \chi^2_2 \quad (2.13)$$

dengan,

n : jumlah sampel

S : koefisien *skewness*

K : koefisien *kurtosis*

Statistik uji JB *Test* mengikuti distribusi *Chi-Square* dengan *degree of freedom (df)* bernilai dua, apabila nilai JB mendekati nol atau nilai *p-value* lebih besar dari tingkat signifikansi, maka hipotesis nol diterima dan disimpulkan bahwa data (residual) mengikuti distribusi normal dan asumsi normalitas terpenuhi. Sebaliknya, apabila nilai JB jauh dari nol atau *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi, maka hipotesis nol ditolak dan asumsi normalitas terlanggar.

2. Asumsi Homoskedastis.

Maksud dari ragam bersifat homogen adalah bahwa error memiliki nilai ragam yang sama antara *error* ke-*i* dan *error* ke-*j*. Pengujian asumsi homoskedastisitas dilakukan dengan *Breusch-Pagan-Godfrey (BPG) Test*.

Hipotesis yang berlaku dalam uji homoskedastisitas ragam error adalah:

H_0 : data memiliki varians konstan (homoskedastisitas)

H_1 : data memiliki varians tidak konstan (heteroskedastisitas)

$$\Theta = \frac{1}{2} ESS \sim \chi_{m-1}^2 \quad (2.14)$$

dengan,

Θ : statistik uji *Breusch-Pagan-Godfrey (BPG)*

ESS: *Explained Sum of Squares*

m : banyaknya konstanta dan koefisien regresi

Statistik uji BPG *Test* mengikuti distribusi *Chi-Square* dengan *degree of freedom (df)* bernilai *m-1*, dimana *m* adalah banyaknya konstanta dan koefisien regresi dalam model. Apabila nilai *p-value* lebih besar dari tingkat signifikansi, maka hipotesis nol diterima dan disimpulkan bahwa data memiliki varians yang konstan dan asumsi homoskedastisitas terpenuhi. Sebaliknya, apabila nilai *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi, maka hipotesis nol ditolak dan asumsi homoskedastisitas terlanggar

3. Asumsi Non Autokorelasi

Adanya autokorelasi pada *error* mengindikasikan bahwa ada satu atau beberapa faktor (variabel) penting yang mempengaruhi variabel terikat Y yang tidak dimasukkan ke dalam model regresi. Pengujian asumsi non autokorelasi dilakukan dengan *Breusch-Godfrey (BG) Test*. Hipotesis untuk uji asumsi autokorelasi yang sering dipakai adalah:

H_0 : data tidak mengandung autokorelasi

H_1 : data mengandung autokorelasi

Statistik uji BG *Test* adalah:

$$BG = (n - p)R^2 \sim \chi_p^2 \quad (2.15)$$

dengan,

n : jumlah sampel

p : panjang lag optimal

R^2 : koefisien determinasi dari regresi residual bersama seluruh variabel bebas dan residual periode-periode sebelumnya

Apabila nilai *p-value* lebih besar dari tingkat signifikansi, maka hipotesis nol diterima dan disimpulkan bahwa data tidak mengandung autokorelasi dan asumsi non autokorelasi terpenuhi. Sebaliknya, apabila nilai *p-value* lebih kecil dari tingkat signifikansi, maka hipotesis nol ditolak dan asumsi non autokorelasi terlanggar.

4. Asumsi Non Multikolinieritas.

Asumsi ini hanya tepat untuk kasus regresi linier berganda. Multikolinieritas berarti bahwa terjadi korelasi linier yang erat antar variabel bebas (Kurniawan, 2008). Asumsi non multikolinieritas antar variabel dideteksi dari nilai *Variance Inflation Factors* (VIF). VIF menggambarkan seberapa besar dependensi antar variabel bebas dalam model regresi. VIF dapat dinyatakan dengan persamaan berikut:

$$VIF = \frac{1}{(1-R_j^2)} \quad (2.16)$$

dengan,

VIF : *Variance Inflation Factors*

R_j^2 : Koefisien determinasi variabel bebas ke- j dengan variabel lain

Pengujian dapat dilakukan dengan melihat nilai *Tolerance* dan *Variance Inflation Factor* (VIF) pada model regresi. Kriteria pengambilan keputusan terkait uji multikolinieritas adalah sebagai berikut (Ghozali, 2016):

- a Jika nilai VIF < 10 atau nilai *Tolerance* > 0,01, maka dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas

- b Jika nilai VIF > 10 atau nilai *Tolerance* $< 0,01$, maka dinyatakan terjadi multikolinearitas
- c Jika koefisien korelasi masing-masing variabel bebas $> 0,8$ maka terjadi multikolinearitas. Tetapi jika koefisien korelasi masing-masing variabel bebas $< 0,8$ maka tidak terjadi multikolinearitas

2.7 Investasi Asing Langsung

Menurut Hady (2001), investasi asing langsung (*Foreign Direct Investment – FDI*) yaitu investasi riil dalam bentuk pendirian perusahaan, pembangunan pabrik, pembelian barang modal, tanah, bahan baku, dan persediaan dimana investor terlibat langsung dalam manajemen perusahaan dan mengontrol penanaman modal tersebut. *Direct investment* ini biasanya dimulai dengan pendirian *subsidiary* atau pembelian saham mayoritas dari suatu perusahaan. Dalam konteks internasional, bentuk investasi ini biasanya dilakukan oleh perusahaan multinasional (MNC) dengan operasi di bidang manufaktur, industri pengolahan, ekstraksi sumber alam, industri jasa, dan sebagainya.

Secara konseptual, pilihan investor asing untuk menanamkan investasinya dalam bentuk FDI, dibanding bentuk modal lainnya di suatu negara, dipengaruhi oleh kondisi dari negara penerima FDI (*pull factors*) maupun kondisi dan strategi dari penanam modal asing (*push factors*). *Pull factors* dari masuknya FDI antara lain terdiri dari kondisi pasar, ketersediaan sumber daya, daya saing, kebijakan yang terkait dengan perdagangan dan industri serta kebijakan liberalisasi FDI, sedangkan yang termasuk *push factors* antara lain strategi investasi maupun strategi produksi dari penanam modal, serta persepsi resiko terhadap negara penerima (Astuty & Siregar, 2018).

Berdasarkan bentuknya FDI dapat dibedakan menjadi dua yaitu *greenfield* dan akuisisi. FDI dengan bentuk *greenfield* identik dengan pembangunan unit-unit produksi yang baru di negara tujuan investasi (*host country*). Sedangkan FDI dengan bentuk akuisisi dilaksanakan dengan cara membeli sebagian kepemilikan dari perusahaan yang sudah ada sebelumnya di negara tujuan investasi (Pambudi dan Hakim, 2013).

Faktor-faktor utama penentu FDI, yang diidentifikasi dalam tinjauan berbagai literatur yaitu ukuran pasar (PDB), sumber daya alam, keterbukaan ekonomi

(*openness*), tingkat inflasi, nilai tukar, suku bunga, infrastruktur, defisit fiskal, rasio pinjaman, *size* (rasio konsumsi pemerintah terhadap PDB), stabilitas politik, penggunaan listrik, transportasi dan komunikasi, saluran telepon, biaya tenaga kerja (upah), tenaga kerja, pajak perusahaan, kredit bank, akses keuangan, perkembangan keuangan, pengeluaran militer, pembentukan modal tetap bruto, ekspor, impor, dan utang luar negeri (Ebire *et al.*, 2018)

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sekunder yang berasal dari sumber-sumber resmi seperti *world bank* pada website <https://data.worldbank.org/indicator/BX.KLT.DINV.CD.WD> dan Badan Pusat Statistik (BPS) pada website bps.go.id. Data berbentuk *time series* dengan periode tahunan mulai dari tahun 1990 sampai dengan tahun 2020, sehingga jumlah observasi dalam penelitian ini sebanyak 31. Program aplikasi yang digunakan untuk pengolahan data adalah *Eviews-9* dan *Ms. Excel*.

3.2 Identifikasi Variabel

Variabel respon (dependen):

y : Investasi asing langsung

Variabel prediktor (independen):

x_1 : Penerimaan pajak

x_4 : Upah minimum provinsi (UMP)

x_2 : Ekspor

x_5 : Nilai tukar (Kurs)

x_3 : Impor

x_6 : Infrastruktur

3.3 Metode Analisis

Tahapan analisis data pada penelitian ini yaitu:

1. Melakukan deskripsi data
2. Analisis regresi linear berganda
 - a) Melakukan estimasi regresi
 - b) Melakukan uji asumsi klasik
3. Analisis ECM
 - a) Uji stasioneritas menggunakan uji ADF.
 - b) Pengujian kointegrasi.

$$\varepsilon_t = y_t - \alpha_0 - \alpha_1 x_t$$
 - c) Pemodelan *Error Correction Model* (ECM).
 - d) Estimasi parameter ECM dilakukan dengan mengikuti model berikut:

$$\Delta y_t = \beta_0 + \beta_1 \Delta x_t + \beta_2 ECT_{t-1} + \varepsilon_t$$
 - e) Uji asumsi klasik.
4. Kesimpulan.