

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Objek yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri dan penyerapan tenaga kerja pada Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang merupakan data panel yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), Bank Dunia dan lembaga atau sumber lainnya. Peneliti menggunakan data dari masing-masing variabel dengan jangka waktu 15 tahun, yaitu dari tahun 2003 – 2017. Rentan waktu tersebut digunakan untuk melihat bagaimana pergerakan atau variasi yang terjadi pada variabel-variabel tersebut dalam jangka panjang atau dari waktu ke waktu.

Ruang lingkup penelitian ini adalah untuk mengkaji pengaruh yang terjadi dari masing-masing variabel yaitu penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri dan penyerapan tenaga kerja pada Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Agustus 2019, waktu tersebut dinilai tepat untuk melakukan penelitian karena beberapa data yang digunakan untuk tahun 2017 telah terbit dan terpublikasi sesuai dengan informasi yang terbaru dan telah diaudit yang terjadi di Indonesia dan dunia. Selain itu pemilihan waktu tersebut dikarenakan peneliti dapat merasa fokus dengan adanya keterbatasan waktu yang dirasakan oleh peneliti yaitu terkait adanya jadwal

akademik yang telah ditetapkan dan dengan adanya kesibukan yang dilakukan oleh peneliti sendiri.

B. Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel penelitian ini digunakan untuk mendefinisikan masing-masing variabel secara lebih jelas dan tegas sehingga variabel-variabel tersebut dapat diukur. Proses ini juga digunakan untuk menentukan pengukuran yang tepat yang akan peneliti gunakan dalam melakukan penelitian dengan dibantu menggunakan media statistik yang dapat dilakukan secara komprehensif sehingga hipotesis yang dibuat oleh peneliti dapat diketahui hasilnya.

1. Penyerapan Tenaga Kerja

a. Definisi Konseptual

Penyerapan tenaga kerja merupakan diterimanya para pelaku tenaga kerja untuk melakukan tugas sebagaimana mestinya atau adanya suatu keadaan yang menggambarkan tersedianya pekerja atau lapangan pekerjaan untuk diisi oleh pencari kerja (Todaro, 2011).

b. Definisi Operasional

Penyerapan tenaga kerja merupakan penggambaran jumlah angkatan kerja yang bekerja dalam suatu kelompok umum sebagai persentase penduduk dalam kelompok umur tersebut. Penyerapan tenaga kerja ini menggunakan satuan jiwa yang dihitung dengan cara membagi antara angkatan kerja yang bekerja dengan jumlah angkatan kerja.

2. Penanaman Modal Asing

a. Definisi Konseptual

Penanaman modal asing langsung merupakan investasi untuk melakukan usaha di wilayah di Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dilakukan oleh perusahaan asing maupun orang pribadi yang berasal dari luar negeri atau negara lain ke suatu negara tertentu yang dituju. Bentuknya dapat berupa cabang perusahaan multinasional, anak perusahaan multinasional (subsidiari), lisensi, *joint venture*, atau bentuk lainnya (Undang-Undang Nomor 25 tahun 2007 tentang Penanaman Modal, 2007).

b. Definisi Operasional

Penanaman Modal Asing adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal asing. Penanaman modal asing ini diukur dengan besarnya investasi asing yang terjadi atau sudah terealisasi di Provinsi Jakarta yang dinyatakan dalam satuan juta US\$ (Jufriada, Syechalad, & Nasir, 2016).

3. Penanaman Modal Dalam Negeri

a. Definisi Konseptual

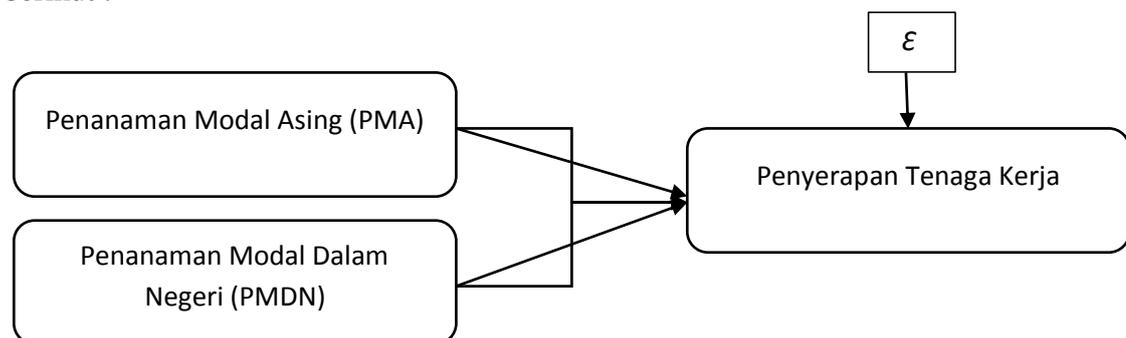
Penanaman modal dalam negeri adalah kegiatan menanam modal untuk melakukan usaha di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia yang dilakukan oleh penanam modal dalam negeri atau domestik. Atau penanaman modal dalam negeri adalah perorangan atau individu yang merupakan Warga Negara Indonesia, badan usaha yang melakukan kegiatan di Indonesia, Negara Republik Indonesia,

atau provinsi yang melakukan penanaman modal di wilayah negara Republik Indonesia (Undang-Undang Nomor 25 tahun 2007 tentang Penanaman Modal, 2007).

b. Definisi Operasional

Penanaman modal dalam negeri langsung merupakan investasi yang dilakukan oleh perusahaan maupun orang pribadi yang berasal atau berdomisili di negara tersebut untuk membangun atau mengembangkan suatu usaha tertentu yang dilakukan di negara tersebut. Dalam penelitian penanaman modal dalam negeri diukur menggunakan data nilai realisasi Penanaman Modal Dalam Negeri yang terjadi atau terealisasi di Provinsi Jakarta yang dinyatakan dalam miliar rupiah (Rp) (Jufrida et al., 2016).

Kontelasi pengaruh dari masing-masing variabel dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar III.1

Konstelasi Pengaruh Antar Variabel

Sumber : Diolah Oleh Peneliti

Keterangan :

Penanaman Modal Asing (PMA)	: Variabel Independen X1
Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)	: Variabel Independen X2
Penyerapan Tenaga Kerja	: Variabel Dependen Y
ε	: Error
\longrightarrow	: Arah Pengaruh

C. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari masing-masing variabel. Variabel yang digunakan adalah penanaman modal asing, penanaman modal dalam negeri dan penyerapan tenaga kerja. Sumber data sekunder yang digunakan merupakan catatan atau dokumentasi perusahaan, publikasi pemerintah atau lembaga yang terkait, analisis industri atau perusahaan yang dilakukan oleh media, situs web, internet dan sumber informasi lainnya (Sekaran & Bougie, 2013). Data yang digunakan adalah data panel yaitu merupakan kombinasi antara cross section dan *time series*. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah Provinsi DKI Jakarta, Jawa Barat dan Banten. Sedangkan rentang waktu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu selama 15 tahun mulai dari 2003 – 2017. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari beberapa sumber yaitu Badan Pusat Statistik (BPS), Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), situs resmi *World Bank* maupun sumber-sumber informasi lainnya.

D. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data pada penelitian ini yaitu metode *ekspos facto*. Metode *ekspos facto* merupakan metode yang digunakan dalam penelitian yang bertujuan untuk menemukan penyebab yang memungkinkan terjadinya perubahan perilaku, gejala atau fenomena yang disebabkan oleh suatu peristiwa, perilaku atau hal-hal tertentu sehingga menyebabkan perubahan pada variabel bebas yang secara keseluruhan sudah terjadi (Widarto, 2013). Cara menerapkan metode penelitian ini dengan menganalisis peristiwa-peristiwa yang terjadi dari tahun-tahun sebelumnya untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut berdasarkan urutan waktu yang terjadi.

Metode ini bermanfaat untuk mencari dan menggambarkan hubungan antara dua atau lebih variabel serta mengukur seberapa besar hubungan antar variabel yang dipilih untuk diteliti tersebut. Metode ini dipilih karena sesuai dengan yang peneliti harapkan untuk mendapatkan informasi yang bersangkutan dengan status gejala saat penelitian ini dilakukan.

E. Teknik Analisis Data

Analisis dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linear berganda dengan menggunakan data panel yaitu analisis regresi yang digunakan untuk mengestimasi nilai dari variabel terikat (dependen) yang dipengaruhi oleh beberapa variabel bebas (independen) dengan menggunakan data panel. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yaitu dinyatakan dengan angka yang menggunakan satuan tertentu, sehingga, teknik analisis data nantinya akan

menggunakan statistik. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Statistik Deskriptif

Semua data yang telah dikumpulkan harus diolah terlebih dahulu dan harus dipastikan telah sesuai dengan ketentuan atau kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Setelah itu data diolah dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif memberikan gambaran atau deskripsi mengenai suatu data yang dapat dilihat dari nilai rata-rata (*mean*), standar deviasi, varian, maksimum, minimum, *sum*, *range*, *kurtosis* dan *skewness* (Ghozali, 2016). Dengan adanya hal-hal tersebut kita dapat melihat bagaimana kondisi dari variabel yang akan diteliti secara lebih jelas dan mudah. Dalam statistik deskriptif tidak ada uji signifikansi, dan taraf kesalahan dalam tahap ini (Sugiyono, 2016).

2. Uji Persyaratan Analisis

a. Uji Normalitas

Screening terhadap normalitas data merupakan suatu langkah awal yang harus dilakukan untuk melakukan analisis multivariate atau melakukan uji statistik. Jika terdapat normalitas, maka residual akan terdistribusi secara normal dan independen (Ghozali, 2016). Dengan adanya hal ini memungkinkan kesalahan dalam pendistribusian atau error akan simetri atau lebih kecil sehingga data terdistribusi secara normal. Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Jarque-Bera, yaitu dengan mendeteksi

normalitas pada residualnya yang dihasilkan dari model persamaan regresi linear yang digunakan. Uji Jarque-Bera ini menggunakan hipotesis sebagai berikut :

H₀: Residual berdistribusi normal

H_a: Residual tidak berdistribusi normal

Kriteria uji: H₀ ditolak jika nilai JB > chi square-tabel (a, k-1) artinya residual tidak berdistribusi normal, dan jika sebaliknya maka residual berdistribusi normal. Selain melihat hasil dari nilai JB, dapat juga dengan melihat nilai probabilitas dari JB. Apabila P-value dari JB < 0,05, maka H₀ ditolak artinya residual tidak berdistribusi normal, jika sebaliknya maka H₀ diterima artinya residual berdistribusi normal.

b. Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel yang akan diuji dalam prosedur statistik korelasional menunjukkan hubungan yang linear atau tidak (Ghozali, 2016). Dalam penelitian ini, uji linieritas menggunakan uji Ramsey Reset Test dengan hipotesis sebagai berikut

H₀: Model Persamaan Regresi Linier

H_a: Model Persamaan Regresi Non-linier

Pengambilan keputusan untuk uji linearitas menggunakan Uji Ramsey Reset test yaitu Prob. F hitung = > 0,05 maka hubungan antara dua variabel linear, dan berlaku sebaliknya.

3. Analisis Persamaan Regresi

Analisis persamaan regresi ini menggunakan regresi linear berganda karena menggunakan lebih dari satu variabel independen dalam model regresi. Analisis ini digunakan untuk melihat apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau belum (Ghozali, 2016). Analisis persamaan regresi ini dilakukan untuk menguji apakah variabel independen berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen dengan $\alpha = 0,05$. Persamaan regresi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \varepsilon$$

Keterangan :

\hat{Y}	: Penyerapan Tenaga Kerja (variabel dependen)
X_1	: Penanaman Modal Asing (variabel independen)
X_2	: Penanaman Modal Dalam Negeri (variabel independen)
a	: Konstanta nilai Y, apabila $X_1 = X_2 = 0$
b_1	: Koefisien regresi untuk X_1 (peningkatan/penurunan)
b_2	: Koefisien regresi untuk X_2 (peningkatan/penurunan)
ε	: Standard error

Perhitungan nilai a, b1 dan b2 berdasarkan persamaan normal dengan dua variabel independen, digunakan rumus persamaan (Silaen & Heriyanto, 2013) sebagai berikut:

$$\begin{aligned} 1) \sum Y &= a.n + b_1\sum X_1 + b_2\sum X_2 \\ 2) \sum X_1 Y &= a\sum X_1 + b_1\sum X_1^2 + b_2\sum X_1 X_2^2 \\ 3) \sum X_2 Y &= a\sum X_2 + b_1\sum X_1 X_2 + b_2\sum X_2^2 \end{aligned}$$

Setelah membuat model persamaan regresi, tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah menentukan model estimasi yang terbaik dalam penelitian

ini. Menurut Gujarati (2004:640) terdapat beberapa model yang digunakan untuk memodel estimasi regresi data panel. Alat untuk mengestimasi tersebut didasarkan pada asumsi berdasarkan intercept, slope coefficient, dan error term. Sehingga secara umum, diperoleh tiga model estimasi regresi data panel, yang terdiri dari model common effects, fixed effects, dan random effects. Berikut ini adalah penjelasan dari tiga model tersebut:

a. Model Common Effects

Model estimasi regresi dengan menggunakan data panel yang paling sederhana adalah model common effects. Pada dasarnya model common effects sama dengan model estimasi Ordinary Least Square (OLS). Namun data yang digunakan bukan data time series atau cross -section saja, melainkan data panel yang diterapkan dalam bentuk pooled (kombinasi antara cross-section dan time series). Pada model estimasi regresi data panel ini, semua koefisien diasumsikan konstan, baik itu intercept ataupun slope coefficient-nya pada setiap provinsi dalam penelitian ini. Adapun persamaan regresi dalam model common effects dapat ditulis sebagai berikut:

$$\ln(Y)_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \ln(X1)_{it} + \beta_2 \cdot \ln(X2)_{it} + \mu_{it}$$

Dimana menunjukkan provinsi dan menunjukkan periode waktunya. Y adalah total penyerapan tenaga kerja, X1 adalah penanaman modal asing dan (X2) adalah penanaman modal dalam negeri. Sedangkan μ_{it} adalah nilai residual, yaitu selisih antara nilai Yobservasi dan Yestimasi.

b. Model Fixed Effects

Model estimasi regresi data panel ini memiliki asumsi bahwa nilai intercept berbeda-beda dari setiap provinsi dan konstan dari setiap waktu. Sedangkan coefficient slope-nya konstan dari setiap provinsi dan waktu. Untuk menjelaskan asumsi tersebut kita dapat menuliskan model sebagai berikut:

$$\text{Ln}(Y)_{it} = \beta_0i + \beta_1.\text{Ln}(X1)_{it} + \beta_2.\text{Ln}(X2)_{it} + \mu_{it}$$

Untuk intercept ditambahkan dengan notasi (i) untuk menggambarkan bahwa nilai intercept dari setiap negara berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat mengacu pada faktor-faktor lain yang mempengaruhi besarnya nilai dari variabel impor ketika variabel explanatory sama dengan nol. Dalam beberapa literatur model estimasi ini dikenal sebagai model fixed effects. Istilah fixed effects mengacu pada fakta bahwa, meskipun intercept berbeda pada setiap provinsi, namun konstan dari setiap waktu. Selain itu model fixed effects berasumsi bahwa slope coefficient tidaklah berbeda pada setiap provinsi dan waktu.

Untuk membedakan nilai intercept dari setiap provinsi dalam suatu model, maka kita dapat menggunakan teknik variabel dummy. Dengan penggunaan variabel dummy dalam model estimasi regresi ini, kita dapat menuliskan persamaan regresi sebagai berikut:

$$\text{Ln}(Y)_{it} = b_1 + \alpha_1.\text{DJKT} + \alpha_2.\text{DJBR} + \alpha_3.\text{DBTN} + \beta_1.\text{Ln}(X1)_{it} + \beta_2.\text{Ln}(X2)_{it} + \mu_{it}$$

Dimana variabel dummy pada persamaan tersebut dinotasikan dengan D dan tambahan notasi menggambarkan variasi nilai dari intercept dari setiap

negara. Jumlah nilai intercept dari setiap negara yang di variabel dummy-kan adalah total negara yang diteliti (3 provinsi). Hal ini dilakukan agar kita dapat terhindar dari jebakan variabel dummy. Sehingga model estimasi yang digunakan terdapat multikolinearitas (Gujarati, 2004:643). Provinsi yang tidak di variabel dummy-kan menjadi komparasi dari nilai intercept negara-negara lain. Tentunya, peneliti bebas memilih provinsi mana yang dijadikan sebagai komparasi bagi provinsi-provinsi lain.

c. Model Radom Effect

Keputusan untuk memasukan variabel dummy dalam model fixed effects memiliki konsekuensi berkurangnya degree of freedom yang akhirnya dapat mengurangi efisiensi dari parameter yang diestimasi. Oleh karena itu, dalam model data panel dikenal pendekatan yang ketiga, yaitu model random effects (Baltagi, 2005). Model random effects disebut juga dengan model error component. karena di dalam model ini parameter yang berbeda antar provinsi maupun antar waktu dimasukkan ke dalam error term (residual). Untuk persamaan regresi dari model random effects dapat dimulai dari persamaan berikut:

$$\ln(Y)_{it} = \beta_0i + \beta_1.\ln(X1)_{it} + \beta_2.\ln(X2)_{it} + \mu_{it}$$

Dengan memperlakukan β_0i sebagai fixed, kemudian diasumsikan bahwa intercept memiliki nilai rata-rata sebesar β_0 . Sedangkan nilai rata-rata dari setiap provinsi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\beta_0i = \beta_0 + \epsilon_i \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Dimana ϵ_i adalah random error term dengan nilai rata-rata sama dengan nol dan merupakan nilai varians dari ϵ . Secara esensial, dapat dikatakan bahwa semua negara memiliki nilai rata-rata yang sama untuk intercept, yaitu sebesar β_0 . Sedangkan perbedaan nilai intercept dari setiap unit negara direfleksikan dalam error term. Apabila persamaan 3.5 dan 3.6 disubstitusikan, maka akan diperoleh persamaan regresi sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \ln Y_{it} &= \beta_0 i + \beta_1 \cdot \ln(X1)_{it} + \beta_2 \cdot \ln(X2)_{it} + \mu_{it} + \epsilon_i \\ &= \beta_0 i + \beta_1 \cdot \ln(X1)_{it} + \beta_2 \cdot \ln(X2)_{it} + \omega_{it} \\ \omega_{it} &= \mu_{it} + \epsilon_i \end{aligned}$$

Berdasarkan persamaan di atas, error term kini dinotasikan dengan ω_{it} , yang terdiri dari dua komponen, yaitu ϵ_i , yang merupakan cross-section error component, artinya pada komponen ϵ_i ini terdapat perbedaan nilai intercept dari setiap provinsi. Sedangkan komponen μ_{it} merupakan kombinasi antara time series dan cross-section dari residual, artinya terdapat perbedaan nilai residual dari setiap unit time series dan cross-section yang direfleksikan oleh komponen μ_{it} .

Perbedaan utama antara model fixed effects dan model random effects adalah pada perlakuan intercept. Pada model fixed effects negara memiliki nilai intercept tersendiri yang fixed. Sedangkan pada model random effects setiap unit negara memiliki nilai intercept tersendiri yang dimasukkan ke dalam error term ϵ_i . Sedangkan nilai intercept rata-rata dari seluruh negara direfleksikan oleh β_0 .

4. Penentuan Model Estimasi Regresi Data Panel

Menurut Gujarati (Gujarati, 2004) untuk memilih model mana yang paling tepat digunakan untuk pengolahan data panel, maka terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan, antara lain:

a. Chow Test

Chow Test adalah pengujian untuk memilih apakah model yang digunakan model common effects atau fixed effects. Dalam pengujian ini dilakukan dengan hipotesis sebagai berikut (Baltagi, 2005):

H₀: Model Common Effects

H_a: Model Fixed Effects

Statistik uji yang digunakan merupakan uji F, yaitu dengan membandingkan antara nilai F-statistik dan nilai F-tabel. Nilai F-tabel diperoleh dari $\{(\alpha, df_1(n-1), df_2(nt-n-k))\}$. Dimana α adalah taraf signifikansi (0.05), n adalah jumlah provinsi, t adalah jumlah waktu, nt adalah jumlah provinsi dikali waktu (jumlah observasi), dan k adalah jumlah variabel independen. Dasar penolakan terhadap hipotesis di atas adalah dengan membandingkan perhitungan F-statistik dan F-tabel. Apa bila hasil F-statistik lebih besar dari F-tabel, maka H₀ ditolak, yang berarti model fixed effects yang paling baik untuk digunakan dalam mengmodel estimasi regresi data panel. Sebaliknya, apabila F-statistik lebih kecil dari F-tabel, maka H₀ diterima, yang berarti model common effects yang paling baik untuk digunakan dalam mengmodel estimasi regresi data panel (Winarno, 2009).

Selain dengan membandingkan F-tabel dan F-statistik, dapat juga dilakukan dengan membandingkan antar nilai probabilitas dari F-statistik dan alpha (0,05). Apabila nilai probabilitas dari F-statistik $> 0,05$, maka H_0 diterima yang artinya model common effects yang paling baik untuk digunakan. Jika sebaliknya, maka H_0 ditolak yang artinya model fixed effects yang paling baik digunakan.

b. Hausman Test

Hausman Test adalah pengujian statistik sebagai dasar pertimbangan kita dalam memilih apakah menggunakan model fixed effects atau random effects. Uji ini bekerja dengan menguji apakah terdapat hubungan antara error component dengan satu atau lebih variabel independen dalam suatu model. Hipotesis awalnya adalah tidak terdapat hubungan antara error component dengan variabel independen. Menurut Baltagi hipotesis dari uji Hausman adalah sebagai berikut (Baltagi, 2005):

H_0 : Model Random Effects

H_a : Model Fixed Effects

Statistik uji yang digunakan adalah uji chi square. Jika nilai chi square-statistik $>$ chi square-tabel (α , $k-1$) atau nilai p-value kurang dari taraf signifikansi yang ditentukan, maka hipotesis awal (H_0) ditolak sehingga model yang terpilih adalah model fixed effects. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat efek random di dalam data panel (Rosadi, 2011).

Dalam perhitungan uji Hausman diperlukan asumsi bahwa banyaknya kategori cross-section lebih besar dibandingkan jumlah variabel independen

(termasuk konstanta) dalam model. Lebih lanjut, dalam estimasi uji Hausman diperlukan estimasi variansi cross-section yang positif, yang tidak selalu dapat dipenuhi oleh model. Apabila kondisi-kondisi ini tidak dapat dipenuhi, maka hanya dapat digunakan model fixed effects.

c. Lagrange Multiplier Test

Lagrange Multiplier Test digunakan untuk menguji model apakah yang terbaik untuk digunakan dalam penelitian, yaitu untuk menguji model common effects dan model random effects. Hipotesis yang digunakan dalam uji Lagrange Multiplier adalah sebagai berikut:

$H_0 = \text{Model Random Effects}$

$H_a = \text{Model Common Effects}$

Untuk dapat menentukan jawaban dari hipotesis di atas, maka diperlukanlah perhitungan menggunakan model Breusch-Pagan. Nilai P-value Breusch-Pagan yang lebih kecil dibandingkan dengan alpha atau tingkat signifikansi sebesar 5%, maka H_0 di terima, yang artinya model yang dipilih adalah model random effects, jika sebaliknya maka H_0 ditolak, yang artinya model yang dipilih adalah model common effects.

5. Deteksi Gejala Asumsi Klasik

Model regresi linear berganda dapat dikatakan sebagai model yang baik, apabila memenuhi empat kriteria berikut: Best, Linear, Unbiased, dan Estimator (Yudiatmaja, 2013). Keempat kriteria tersebut biasa disingkat dengan BLUE. Apabila model persamaan yang terbentuk tidak memenuhi

kriteria BLUE, maka model persamaan tersebut diragukan dalam menghasilkan nilai-nilai prediksi yang tepat dan akurat. Untuk itu perlu dilakukannya deteksi gejala asumsi klasik untuk mengetahui apakah model persamaan tersebut telah memenuhi kriteria BLUE. Deteksi gejala asumsi klasik ini mencakup deteksi normalitas, deteksi linearitas, deteksi heterokedastisitas, deteksi multikolinearitas, dan deteksi autokorelasi. Apabila model persamaan yang dideteksi telah bebas dari lima asumsi tersebut, maka dapat dikatakan model persamaan tersebut akan menjadi estimator yang baik (Widarjono, 2009).

a. Deteksi Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan variance dari residual antara satu pengamatan dengan pengamatan yang lain di dalam suatu model regresi. Jika variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka dikatakan terjadi homokedastisitas sebaliknya jika terdapat perbedaan maka dikatakan terjadi heteroskedastisitas. Model regresi yang baik apabila terjadi homoskedastisitas dan tidak terjadi heteroskedastisitas pada persamaan regresi tersebut (Ghozali, 2016).

Cara untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas adalah dengan menggunakan metode non-grafik (uji White), untuk menguji heteroskedastisitas dengan menggunakan nilai absolute residual dengan variabel independennya (Ghozali, 2016). Kriteria yang digunakan untuk mengetahui apakah terdapat heteroskedastisitas dalam model regresi yaitu:

1. Jika nilai signifikansi setiap variabel independen $> 0,05$, maka model regresi tidak mengalami heterokedastisitas.
2. Jika nilai signifikansi setiap variabel independen $< 0,05$, maka model regresi mengalami heterokedastisitas.

b. Deteksi Multikolinearitas

Menurut (Ghozali, 2016) uji multikolonieritas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (independen). Dalam model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen. Jika variabel independen saling berkorelasi, maka variabel-variabel ini tidak ortogonal. Variabel orthogonal adalah variabel independen yang nilai korelasi antar sesama variabel independen sama dengan nol. Untuk mendeteksi ada atau tidaknya multikolonieritas dalam suatu model regresi dapat dilakukan dengan melihat pada nilai tolerancedan Variance Inflation Factor (VIF). Kedua ukuran ini digunakan untuk menunjukkan variabel independen manakah yang dapat dijelaskan oleh variabel independen lainnya atau dengan kata lain antara variabel independen tersebut memiliki keterikatan satu dengan lainnya. Kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah terdapat multikolinearitas dalam model regresi adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Tolerance $\leq 0,10$ dan nilai VIF ≥ 10 , maka model regresi mengalami multikolinearitas.
2. Jika nilai Tolerance $> 0,10$ dan nilai VIF < 10 , maka model regresi tidak mengalami multikolinearitas.

c. Deteksi Autokorelasi

Menurut (Ghozali, 2016) uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear terdapat korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t terhadap kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka terdapat masalah autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lain. Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi. Cara memprediksi dalam suatu model regresi terdapat autokorelasi atau tidak dapat dengan cara uji *Durbin-Watson* (*DW test*). Rumus statistik d *Durbin-Watson* sebagai berikut:

Uji *Durbin-Watson* akan menghasilkan nilai *Durbin-Watson* (*DW*) dan dari nilai *Durbin-Watson* tersebut dapat menentukan keputusan apakah terdapat autokorelasi atau tidak dengan melihat tabel berikut:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e^2 t}$$

Tabel 3.1

Range Durbin-Watson untuk Autokorelasi

Durbin-Watson	Kesimpulan
$DW < dl$	Ada autokorelasi Positif
$dl \leq DW \leq du$	Ragu-Ragu
$du \leq DW \leq 4-du$	Tidak ada autokorelasi
$4-du \leq DW \leq 4-dl$	Ragu-Ragu
$4-dl < DW$	Ada autokorelasi Negatif

Sumber: (Ghozali, 2016)

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini diperlukan untuk mengetahui apakah koefisien regresi yang didapat signifikan. Maksud dari signifikan adalah terdapat suatu nilai koefisien regresi yang secara statistik tidak sama dengan nol. Jika *slope coefficient* sama dengan nol, berarti tidak dapat dikatakan bahwa terdapat cukup bukti untuk menyatakan variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen, oleh karena itu, semua koefisien yang terdapat pada persamaan regresi harus di uji untuk mengetahui hasilnya. Terdapat dua jenis uji hipotesis yang dapat dilakukan untuk menguji koefisien regresi, yaitu uji t dan uji F. Uji t digunakan untuk mengetahui secara parsial apakah variabel-variabel independen memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Sedangkan uji F digunakan untuk secara simultan atau bersama-sama menguji apakah variabel-variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

a. Uji t (Parsial)

Uji t dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh variabel independen secara individual dalam menjelaskan pengaruhnya terhadap variabel dependen dalam model penelitian (Ghozali, 2016). Uji ini merupakan uji secara parsial atau dilakukan satu per satu antara variabel independen terhadap variabel dependen sehingga dapat diketahui bagaimana pengaruhnya masing-masing variabel. Cara pengambilan keputusan dalam uji t adalah:

1. Jika signifikansi $t < 0,05$ maka H_a tidak dapat ditolak.

Artinya masing-masing variabel independen memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.

2. Jika signifikansi $t \geq 0,05$ maka H_a ditolak.

Artinya masing-masing variabel independen tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen.

Hipotesis statistik untuk variabel penanaman modal asing:

$H_0: \beta_2 = 0$, artinya secara parsial tidak ada pengaruh dari penanaman modal asing terhadap pertumbuhan ekonomi.

$H_a: \beta_2 \neq 0$, artinya secara parsial ada pengaruh dari penanaman modal asing terhadap pertumbuhan ekonomi.

Hipotesis statistik untuk variabel penanaman modal dalam negeri:

$H_0: \beta_3 = 0$, artinya secara parsial tidak ada pengaruh dari penanaman modal dalam negeri terhadap pertumbuhan ekonomi.

$H_a: \beta_3 \neq 0$, artinya secara parsial ada pengaruh dari penanaman modal dalam negeri terhadap pertumbuhan ekonomi.

b. Uji F (Simultan)

Uji F merupakan salah satu cara untuk menilai apakah model persamaan regresi yang dibuat layak atau tidak untuk menguji data dalam penelitian. Uji F merupakan uji secara simultan atau uji variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependennya. Adapun pedoman pengambilan keputusannya menurut (Hair, C. Black, J. Babin, & E. Anderson, 2014) adalah:

1. Jika nilai $sig.F < 0,05$ maka model fit dengan penelitian, maksudnya model regresi yang digunakan adalah model yang layak dan tepat.

2. Jika nilai $\text{sig.}F \geq 0,05$ maka model tidak fit dengan penelitian, maksudnya model regresi yang digunakan adalah model yang tidak layak dan tidak tepat.

Pengujian dapat dilakukan dengan menyusun hipotesis terlebih dahulu sebagai berikut:

$$H_0 : \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = \beta_5 = 0$$

$$H_a : \beta_2 \neq \beta_3 \neq \beta_4 \neq \beta_5 \neq 0$$

Kriteria pengujian, apabila nilai signifikansi = $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya semua variabel independen atau bebas secara simultan atau bersama-sama memiliki pengaruh terhadap variabel dependen atau terikat. Begitu juga sebaliknya, apabila nilai signifikansi = $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya semua variabel independen atau bebas secara simultan tidak memiliki pengaruh terhadap variabel dependen atau terikat. Selain itu dapat digunakan kriteria lain pada pengujian keberartian regresi, yaitu apabila $F\text{-tabel} > F\text{-statistik}$ maka H_0 diterima dan apabila $F\text{-tabel} < F\text{-statistik}$ maka H_0 ditolak. Nilai dari $F\text{-statistik}$ dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F - statistik = \frac{\frac{R^2}{k-1}}{(1-R^2) - (n-K)}$$

Keterangan:

R^2 = koefisien determinasi (residual)

k = jumlah variabel independen ditambah intercept dari suatu model persamaan

n = jumlah sampel

7. Analisis Koefisien Korelasi (R)

Koefisien korelasi digunakan untuk mengukur kekuatan asosiasi (hubungan) linear antara dua variabel. Korelasi tidak menunjukkan hubungan fungsional atau tidak membedakan antara variabel dependen terhadap variabel independen (Ghozali, 2016). Besarnya koefisien korelasi berkisar antara -1 sampai +1, korelasi yang kuat apabila nilai R nya mendekati angka 1, sedangkan korelasi lemah mendekati 0. Jika koefisien korelasi menunjukkan angka yang positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan searah. Sebaliknya jika koefisien korelasi menunjukkan angka yang negatif, maka kedua variabel mempunyai hubungan terbalik.

8. Analisis Koefisien Determinasi (Adjusted R²)

Uji koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui besarnya variasi dari variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen, sedangkan bagian yang tidak dapat dijelaskan, merupakan bagian variasi dari variabel lain yang tidak termasuk di dalam model regresi. *Adjusted R²* merupakan ukuran yang lebih baik dari R^2 karena dapat menjelaskan variabel-variabel tambahan yang secara teoritis dapat dimasukkan kedalam model. Cara penilaian dalam uji koefisien determinasi adalah apabila nilai *adjusted R²* kecil (mendekati 0), berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variabel-variabel dependen sangat kecil atau lemah. Sedangkan jika nilai *adjusted R²* mendekati 1 berarti variabel-variabel independen menjelaskan dengan baik dan kuat suatu informasi yang dibutuhkan dalam memprediksi variabel-variabel

dependen (Ghozali, 2016). Jika *adjusted R²* memiliki nilai yang minus (-) maka digunakan *R²* dalam penjelasan terhadap variabel independennya.