

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang diteliti, dirumuskan, tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan yang tepat dan dapat dipercaya tentang: “Pengaruh infrastruktur terhadap investasi asing langsung di Indonesia ?”

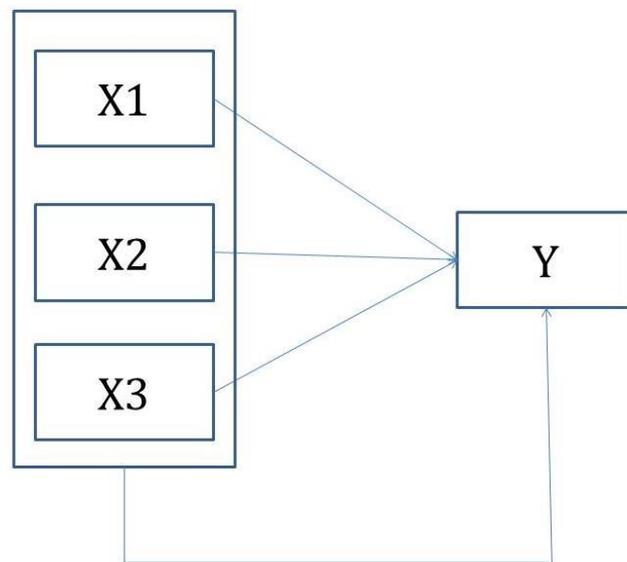
B. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Realisasi investasi asing langsung dan infrastruktur adalah objek penelitian ini. Ruang lingkup penelitian ini adalah investasi asing langsung dan infrastruktur tahun 2011 sampai dengan 2016 di Indonesia. Pertimbangan memilih jangka waktu tersebut adalah untuk mengetahui apakah infrastruktur berpengaruh pada tinggi rendahnya investasi asing langsung di Indonesia.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Ek Post Facto* dan jenis data yang di gunakan adalah data sekunder, metode ini dipilih karena metode yang sistematis dan empirik. Metode *Ex Post Facto* adalah suatu penelitian yang dilakukan untuk mengetahui peristiwa yang sudah terjadi kemudian meruntut kebelakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut (Sugiyono, 2014). Metode ini dipilih karena sesuai dengan tujuan penelitian untuk mendapatkan informasi yang bersangkutan

dengan status gejala pada saat penelitian dilakukan. Dalam penelitian ini peneliti memilih untuk meneliti indikator-indikator infrastruktur yang menjadi objek penelitian dimana investasi asing langsung (Y) merupakan variabel terikat. Nilai infrastruktur sebagai variabel bebas yang diukur melalui panjang jalan, listrik dan telekomunikasi. Supaya lebih jelas mengenai pengaruh antar variabel bebas terhadap variabel terikat, maka digambarkan dalam bentuk kontelasi sebagai berikut:



Keterangan:

X1 : Panjang Jalan

X2 : Listrik

X3 : Telekomunikasi

Y : Investasi Asing Langsung

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah jenis data yang diperoleh dari pengelolaan pihak kedua dari hasil penelitian di lapangan, baik berupa data kuantitatif ataupun kualitatif (Teguh, 2005). Data yang digunakan adalah data panel sebanyak 6 tahun dari tahun 2011 sampai 2016. Data tersebut diperoleh dari sumber-sumber laporan yang dipublikasikan dari Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) dan Badan Pusat Statistika (BPS). Dimana investasi asing langsung berasal dari Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM) dan infrastruktur yang mencakup panjang jalan, listrik, dan telekomunikasi berasal dari Badan Pusat Statistik (BPS).

E. Operasionalisasi Variabel Penelitian

1. Investasi Asing Langsung

a. Definisi Konseptual

Investasi asing langsung merupakan investasi yang didapat dari luar negeri kemudian di kembangkan dalam aset fisik berupa pembangunan pabrik-pabrik, pengadaan berbagai macam barang modal, pembelian tanah dan faktor-faktor produksi lainnya untuk keperluan produksi.

b. Definisi Operasional

Investasi asing dilihat melalui perkembangan investasi asing langsung yang masuk ke Indonesia yang dihitung dari tahun 2011 sampai 2016 dan tidak termasuk investasi dalam bentuk portofolio dan di umumkan pemerintah dengan satuan US\$ yang diperoleh dari Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM).

2. Infrastruktur

a. Definisi Konseptual

Infrastruktur adalah pengadaan fasilitas-fasilitas fisik yang di bangun atau dikembangkan oleh agen publik untuk mendorong pertumbuhan ekonomi serta untuk fungsi pemerintahan dalam menyediakan kebutuhan publik seperti air, tenaga listrik, jalan, rumah sakit, sekolahan, transportasi dan lain sebagainya.

b. Definisi Operasional

Infrastruktur adalah fasilitas yang di bangun untuk memenuhi kebutuhan publik dan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi. Dalam penelitian ini data diukur melalui pembangunan panjang jalan beraspal yang dinyatakan dalam Km, listrik yang dinyatakan dalam Mega Watt dan telekomunikasi yang dinyatakan dalam presentase jumlah penggunaan mobile seluler dari tahun 2011 sampai 2016 yang dikeluarkan oleh BPS.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang di gunakan adalah model regresi linear berganda, pengolahan data yang dilakukan dengan menggunakan program Eviews 9.0. Adapun langkah-langkah yang ditempuh diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Regresi Linear berganda

Regresi adalah metode sederhana untuk melakukan investigasi tentang hubungan fungsional di antara beberapa variabel. Teknik analisis kuantitatif yang digunakan adalah teknik analisis regresi berganda hal ini bertujuan supaya dapat mengetahui pengaruh antara variabel bebas yaitu infrastruktur yang terdiri dari

panjang jalan (X_1), listrik (X_2), dan telekomunikasi (X_3) terhadap variabel terikat yaitu investasi asing langsung (Y). Fungsi tersebut dapat di buat persamaan yaitu:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \mu$$

Persamaan tersebut dapat ditransformasikan kedalam model logaritma yaitu:

$$\text{Ln}Y = a + b_1\text{Ln}X_1 + b_2\text{Ln}X_2 + b_3\text{Ln}X_3 + \mu$$

Keterangan:

Y	: Variabel terikat (Investasi Asing Langsung)
a	: Konstanta
b_1 b_2 b_3	: Koefisien Determinasi
X_1	: Variabel Bebas (Panjang Jalan)
X_2	: Variabel Bebas (Listrik)
X_3	: Variabel Bebas (Telekomunikasi)
Ln	: Logaritma Natural
μ	: kesalahan pengganggu

Analisis regresi data panel dapat ditentukan dengan beberapa model estimasi, yaitu :

- Model Common effect* adalah menggabungkan antara data *time seris* dengan *cross section* dengan metode *ordinary least squares* (OLS). Pendekatan ini tidak memperhatikan dimensi individu dan waktu.
- Model Fixed effect* mengasumsikan bahwa *intercep* berbeda-beda antar subjek sedangkan *slope* tetap sama antar subjek. Untuk membedakan subjek satu dengan yang lain digunakan *variabel dummy*. Model ini sering juga disebut dengan model *Least Square Dummy Variabels* (LSDV).
- Model Random effect* digunakan untuk mengatasi kelemahan efek tetap yang menggunakan variabel semu. Metode *random effect* menggunakan residual yang diduga memiliki hubungan antar waktu dan antarobjek (Winarmo,

2011). Model *generalized square* (GLS) digunakan untuk mengestimasi model OLS.

2. Pemilihan Model Estimasi Yang Tepat

Dalam menentukan model terbaik antara common, fixed dan random effect maka diperlukan dua teknik estimasi model, teknik ini digunakan untuk memperoleh model yang tepat dalam mengestimasi regresi data panel.

a. Uji Chow

Untuk menentukan model yang terbaik maka diperlukan uji chow supaya dapat menentukan model common effect dan fixed effect yang tepat untuk mengestimasi data panel.

Hipotesis dalam uji chow:

H_0 : Model Common Effect

H_i : Model Fixed Effect

Dalam penentuan hipotesis ini dapat dilakukan dilihat dengan membandingkan nilai probabilitas $F_{-statistic}$ dan $alpha$ (0.05) Dimana jika, nilai $p-value < 0.05$ maka H_i diterima sehingga model *fixed effect* lebih baik digunakan dalam model estimasi data panel. Begitupun sebaliknya jika $p-value > 0.05$, maka H_0 diterima sehingga model *common effect* lebih baik digunakan dalam estimasi data panel tersebut. Selain itu dapat membandingkan perhitungan F_{-table} dan $F_{-statistic}$ dengan ketentuan jika $F_{-statistic} > F_{-table}$ maka H_0 ditolak, Begitupun sebaliknya jika $F_{-statistic} < F_{-table}$ maka H_0 diterima. F_{-table} diperoleh dengan rumus =finv(0.05;3;45) pada Ms. Excel.

b. Uji Hausman

Setelah melakukan uji chow selanjutnya adalah uji hausman untuk menentukan antara model fixed effect dengan model random effect.

Hipotesis uji hausman:

H_0 : Model Random Effect

H_1 : Model Fixed Effect

Penentuan model ini dapat dilakukan dengan melihat *Chi-Square Statistic* > *Chi Square table* atau bisa dilihat dari nilai *p-value* < 0.05 maka H_0 ditolak sehingga model *fixed effect* dipilih dalam estimasi data panel. Begitupun sebaliknya jika *Chi-Square Statistic* < *Chi Square table* atau bisa dilihat dari nilai *p-value* > 0.05 maka H_0 diterima sehingga model *random effect* dipilih dalam estimasi data panel. *Chi Square table* diperoleh dari rumus =chiinv(0.05;3) pada Ms. Excel.

c. Uji Lagrange Multiplier

Uji *Lagrange Multiplier* dilakukan jika hasil dari *chow test* dan hasil hausman tes berbeda maka diperlukan uji *Lagrange Multiplier*.

Hipotesis uji *Lagrange Multiplier* :

H_0 : Model Random Effect

H_1 : Model Common Effect

Penentuan model ini dapat dilakukan dengan melihat nilai probabilitas, jika *p-value* > 0.05, maka H_1 diterima sehingga model yang terbaik adalah *common effect model*. Begitupun sebaliknya jika *p-value* < 0.05 maka H_0 diterima sehingga model terbaik adalah *random effect model*.

Setelah dilakukan uji lagrange multiplier maka dapat ditentukan model apa yang paling tepat untuk digunakan dalam persamaan linear berganda.

3. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik digunakan untuk mengolah data atau menganalisis dengan menggunakan rumus, software atau alat analisis lainnya untuk mendapatkan hasil atau pernyataan yang valid.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang dipakai dalam penelitian berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal dengan menguji sebaran data yang dianalisis sebagai syarat penggunaan statistik parametrik. Uji normalitas residual metode OLS (Ordinary Least Square) secara formal dapat dideteksi dari metode yang dikembangkan oleh *Jarque-Bera* (JB). Uji statistik dari J-B ini menggunakan perhitungan *skewness* dan *kurtosis*.

b. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk mengetahui apakah antara variabel bebas dan variabel terikat memiliki hubungan yang linear. Dalam pengujian ini peneliti melihat nilai *probability F-statistic* dimana jika nilai *p-value* $>$ 0.05 maka hubungan antar variabel bebas dan variabel terikat bersifat linear. Jika nilai *p-value* lebih kecil dari 0.05 maka hubungan antar variabel bebas dan variabel terikat bersifat non-linear

c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas adalah kondisi adanya hubungan linear antar variabel independen (Winarmo, 2011). Tujuannya untuk menguji apakah model regresi

ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Berarti antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lain dalam model regresi saling berkorelasi linear. Untuk mendeteksi adanya multikolinearitas, dapat dilihat dari *Value Inflation Factor* (VIF). Nilai umum yang digunakan untuk menunjukkan adanya multikolinearitas adalah $VIF > 10$.

d. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas bertujuan menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Jika varians dari satu residual pengamatan ke pengamatan lain tetap, maka disebut Homoskedastisitas dan jika berbeda disebut Heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang Homoskedastisitas atau tidak terjadi Heteroskedastisitas. Ada beberapa cara untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas salah satunya yaitu dengan metode Breusch Pagan Goldfrey

4. Uji Hipotesis

a. Uji t (Parsial)

Uji t digunakan untuk mengetahui signifikansi statistik koefisien secara parsial. Uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh variabel independen secara individual terhadap variabel dependen, sehingga dapat mengetahui pengaruh masing-masing variabel apakah sesuai dengan hipotesis atau tidak.

Hipotesis penelitian:

$$H_0 : \beta \leq 0$$

$$H_i : \beta > 0$$

Dasar pengambilan keputusan yaitu apabila angka probabilitas signifikan ≥ 0.05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya variabel bebas secara parsial/individu tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Jika nilai probabilitas < 0.05 maka H_1 diterima dan H_0 ditolak artinya variabel bebas secara parsial/individu berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Selain itu dapat dilakukan dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel} , dimana jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ maka variabel bebas secara parsial/individu berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Begitupun sebaliknya jika $t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ variabel bebas secara parsial/individu tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. t_{tabel} diperoleh dari tabel distribusi t dengan $\alpha = 0.05$ kemudian mencari nilai $(df) = n - k - 1$ atau $df = 48 - 3 - 1 = 44$ sehingga t_{tabel} diperoleh sebesar 2.01537.

b. Uji F (Simultan)

Uji F digunakan untuk mengetahui pengaruh semua variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Uji F digunakan untuk membuktikan bahwa seluruh variabel independen berpengaruh secara bersamaan terhadap variabel dependen. Uji F bisa dilakukan dengan melihat dari *p-value* dan taraf tingkat signifikansi sebesar 0.05. bisa juga dilakukan dengan membandingkan F_{tabel} dan F_{hitung} . F_{tabel} diperoleh dari df_1 dan df_2 dari nilai df_1 diperoleh dari jumlah variabel $(4) - 1 = 3$ dan df_2 diperoleh dari $n (48) - k (3) - 1 = 44$, sehingga F_{tabel} diperoleh sebesar 2,82.

Hipotesis penelitian:

H_0 : Variabel bebas secara serempak tidak berpengaruh terhadap Y.

H_1 : Variabel bebas secara serempak berpengaruh terhadap Y.

Dengan kriteria pengambilan keputusan sebagai berikut :

- a. $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima artinya seluruh variabel bebas tidak berpengaruh terhadap variabel terikat
- b. $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak artinya seluruh variabel bebas berpengaruh terhadap variabel terikat

c. Analisis Koefisien determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) digunakan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan model dalam menjelaskan varians variabel infrastruktur dalam menjelaskan variabel terikat. Semakin besar nilai koefisien determinasi maka semakin besar kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Sebaliknya, semakin kecil nilai koefisien determinasi maka semakin kecil kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen atau sangat terbatas.