

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini menjadikan kota cilegon sebagai objek penelitian, dikarenakan infrastruktur suatu yang sangat dibutuhkan, untuk infrastruktur disini penulis mengambil dalam tiga sektor yaitu infrastruktur sektor pendidikan, infrastruktur sektor pertanian dan infrastruktur sektor pertanaian. Dengan pembangunan infrastruktur yang baik, secara tidak langsung akan meningkatkan investasi, dengan permohonan data pada dinas terkait yaitu kantor Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu. Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2017-April 2018 dengan tahun pengamatan 2010-2017 yang dipublikasikan, dengan memperoleh data-data yang menunjukkan gambaran tentang pembangunan infrastruktur terhadap investasi.

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah sekumpulan orang, kejadian atau segala sesuatu yang mempunyai karakteristik tertentu sebagai objek penelitian.¹ Metode penelitian sampel akan sangat membantu dalam penelitian yang akan dihadapkan sampel yang beragam dalam suatu populasi. Data yang digunakan berupa data skunder tahun 2010-2017. Studi kasus di Kota Cilegon.

B. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan peneliti, yaitu:

1. Teknik pengumpulan data biasanya dengan cara dokumentasi biasanya dilakukan dengan mengumpulkan, mencatat dan menyalin dokumen yang ada di lokasi penelitian.² Data diperoleh dengan cara menyalin dokumen yang bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dan Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu (DPMPTSP) Kota Cilegon.

¹ Nur Indriantoro dan Bambang Supomo, *Metodologi Penelitian Bisnis*, (Yogyakarta:BPFE-Yogyakarta, 2002),hal 115.

² Anwar Sanusi, *Metode Penelitian Bisnis, Edisi Revisi*, (Jakarta: Salemba Empat 2011), 198

2. Penelitian juga dilakukan dengan menggunakan studi kepustakaan, yaitu mempelajari, memahami, mencermati, menelaah, mengidentifikasi hal-hal yang sudah ada dan apa yang belum ada dalam bentuk jurnal-jurnal atau karya-karya ilmiah yang berkaitan dengan permasalahan penelitian.³ Studi ini dilakukan untuk mempelajari pengetahuan tentang pembangunan infrastruktur dari sektor pendidikan, kesehatan, pertanian dan investasi.

C. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis data kuantitatif.

Data kuantitatif ialah merupakan data yang dinyatakan dalam ukuran angka untuk mendiskripsikan suatu fenomena yang sudah dirinci kedalam variabel secara kuantitatif. Data kuantitatif membutuhkan perhitungan statistik.⁴

Sumber data yang diambil yaitu data sekunder. Data sekunder ialah merupakan data yang diambil oleh peneliti tidak

³ Augusty Ferdinand, *Metode Penelitian Manajemen: Pedoman Penelitian Untuk Skripsi, Tesis dan Disertai Ilmu manajemen* (Semarang : BP UNDIP, 2006),39

⁴ Ali Idris Soentoro, *Cara Mudah Belajar Metodologi Penelitian Dengan Aplikasi Statistika*, (Jakarta: SUKA BUKU, 2011), 19.

mengukur secara langsung dari obyek yang diteliti, tetapi peneliti menggunakan data dari hasil penelitian orang lain atau dari suatu institusi dimana data tersebut sudah dipublikasikan.⁵ Sumber data sekunder dalam penelitian ini berupa data deret waktu (*time series*) mulai tahun 2010 – 2017.

D. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis inferensi. Yaitu statistika inferensi yang digunakan untuk menganalisis data dengan membuat kesimpulan yang berlaku umum. Untuk dapat dianalisa, maka penulis menggunakan pendekatan statistik dengan menggunakan aplikasi *E Views*. Adapun teknik analisa dan pengolahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Regresi Linear

Analisis regresi pertama kali diperkenalkan oleh Francis Galtom pada tahun 1886.⁶ Analisis regresi berkenan dengan

⁵ Ali idris Soentoro, *Cara Mudah Belajar Metodologi Penelitian Dengan Aplikasi Statistika*, 17

⁶ Suliyanto, *Ekonometrika Terapan: teori & Aplikasi dengan SPSS*, (Yogyakarta: CV ANDI OFFSET, 2011), 37.

studi ketergantungan satu variabel, variabel tak bebas, pada satu atau lebih variabel lain, variabel yang menjelaskan (*ekplantory variables*). Dengan maksud menaksir dan atau meramalkan nilai rata-rata hitung (mean) atau rata-rata (populasi) variabel tak bebas, dipandang dari segi nilai yang diketahui atau tetap (dalam pengambilan sampel berulang) variabel yang menjelaskan (yang belakangan).⁷

a. Analisis Regresi Linear Berganda

Penelitian ini menggunakan metode analisis ekonometrika, yaitu model regresi linear berganda, dengan metode distribusi kuadrat terkecil OLS (*Ordinary Least Square*). Metode Kuadrat terkecil (*Ordinary Least Square*) adalah suatu metode untuk menemukan persamaan regresi berdasarkan atas selisih kuadrat antara nilai \check{Y} Sebenarnya (Aktual) dengan nilai (Y) dugaan/ramalan yang minimal atau dapat dituliskan $(Y - \check{Y})$ minimal.⁸ Metode kuadrat terkecil dikemukakan oleh

⁷ Damodar Gujarati, *Basic Econometrics*, (MacGraw-Hill, 1978), 12.

⁸ Suharyadi, Purwanto, *Statistika Untuk Ekonomi dan Keuangan Modern Edisi 2*, (Jakarta: Salemba Empat, 2009), 169

Carl Fredrich Gauss, seorang ahli matematika bangsa Jerman. Dengan asumsi tertentu, metode OLS mempunyai beberapa sifat statistik yang sangat menarik yang membuatnya menjadi satu metode analisis yang paling kuat (*powerful*) dan populer, untuk menjelaskan pendekatan cara Gauss lihat kembali pada Regression Function (PRF) dua variabel :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i.^9$$

Untuk mendapatkan taksiran OLS dari β , maka kita mula-mula menuliskan regresi sampel k-variabel Sampel Regression Function (SRF) :

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_{2i} + \beta_3 X_{3i} + \dots + \beta_k X_{ki} + e_i$$

yang dapat ditulis secara ringkas dalam notasi matriks sebagai

$$y = X\beta + e.^{10}$$

Analisis regresi ganda digunakan oleh peneliti, apabila peneliti bermaksud meramalkan bagaimana keadaan (naik turunnya) variabel dependen, bila dua atau lebih variabel

⁹ Damodar Gujarati, *Basic Econometrics*, 34.

¹⁰ Damodar Gujarati, *Basic Econometrics*, 134.

independen sebagai faktor prediktor dimanipulasi (dinaik turunkan nilainya). Analisis regresi berganda akan dilakukan bila jumlah variabel independennya minimal 2 (Dua).¹¹ Berdasarkan uraian diatas diketahui bahwa dalam regresi berganda variabel tergantung dipengaruhi oleh dua atau lebih variabel bebas sehingga hubungan fungsional antara variabel tergantung (Y) dengan variabel bebas (X_1, X_2, \dots, X_n). Secara umum dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = f (X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Dimana :

Y : Variabel Tergantung (Dependen)

X_1, X_2, \dots, X_n : Variabel bebas (Independen)

Persamaan regresi linier berganda dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n + e$$

Keterangan :

¹¹ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, 275.

- Y : Variabel tergantung (nilai yang diproyeksikan)
- a : Intercept (Konstanta)
- b_1 : Koefisien regresi untuk X_1
- b_2 : Koefisien regresi untuk X_2
- X_n : Koefisien regresi untuk X_n
- X_1 : Variabel bebas pertama
- X_2 : Variabel bebas kedua
- X_n : Variabel bebas ke n
- e : nilai residu

b. Uji Asumsi Klasik

Mengingat metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda dan data penelitian yang digunakan adalah data sekunder, maka untuk memenuhi syarat yang ditentukan sehingga penggunaan regresi linier berganda perlu dilakukan pengujian atas beberapa asumsi klasik yang digunakan, yaitu: uji normalitas, uji autokorelasi, uji heteroskedastisitas, dan uji multikolinearitas.

pengadaan pemeriksaan terhadap penyimpangan asumsi klasik tersebut harus dilakukan :

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengukur apakah yang di dalam model regresi variabel pengganggu atau residual mempunyai distribusi normal. Uji t dan uji F mengasumsikan bahwa nilai residual mengikuti distribusi normal. Sebuah variabel dikatakan terdistribusi dengan normal apabila hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi di atas 5%. Apabila tidak terdistribusi dengan normal, maka dapat dinormalkan dengan cara transformasi data.¹²

salah satu untuk uji normalitas adalah dengan menggunakan Jarque Bera, adapun hipotesisnya sebagai berikut:

H_0 : Data tidak berdistribusi normal

H_a : Data berdistribusi normal

Kriteria Uji :

¹² Mudrajat Kuncoro, *Metode Kuantitatif Teori Dan Aplikasi Untuk Bisnis Dan Ekonomi*, (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2011), 115.

- 1) Jika Nilai Probability atau $p >$ Nilai Signifikansi (0,05) maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau dikatakan data berdistribusi normal.
- 2) Jika Nilai Probability atau $p <$ Nilai Signifikansi (0,05) maka H_0 diterima dan H_a ditolak atau dikatakan dan tidak berdistribusi normal

2) Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah adanya suatu hubungan linear yang sempurna (mendekati sempurna) antara beberapa atau semua variabel bebas.¹³ Uji multikolinearitas bertujuan untuk menguji apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen (bebas). Model korelasi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi di antara variabel independen.

Cara untuk mendeteksinya adalah dengan melihat Tolerance atau nilai Varians Inflation Fctor (VIF) Jika nilai $VIF > 10$ maka terdapat masalah multikolinearitas.

¹³ Mudrajad Kuncoro, *Metode Kuantitatif*, 124-125

Jika nilai VIF < 10 maka tidak terdapat masalah multikolinearitas.

3) Uji Heteroskedastisitas

Satu asumsi dari model regresi linier klasik adalah bahwa gangguan (disturbance) u_i yang muncul dalam fungsi regresi populasi adalah homoskedastik yaitu semua gangguan tadi mempunyai varians yang sama.

Satu dari asumsi penting model regresi linier klasik adalah bahwa varians tiap unsur disturbance u_i tergantung (conditional) ada nilai yang dipilih dari variabel yang menjelaskan, adalah satu angka konstan yang sama dengan σ^2 . Ini merupakan asumsi homoskedastisitas, atau penyebaran (scedasticity) sama (homo), yaitu varians yang sama, dengan menggunakan lambang:

$$E(u_i) = \sigma^2 \quad i = 1, 2, \dots, N^{14}$$

Untuk mengidentifikasi ada tidaknya masalah heterokedastisitas menggunakan uji white dengan melihat

¹⁴ Damodar Gujarati, *Basic Econometrics*, 177.

Probabilitas Obs* R-square. Dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat masalah heterokedastisitas.

H_a = Terdapat masalah heterokedastisitas.

Kriteria Uji :

- 1) Jika Nilai Probabilitas Obs* R-square $< 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau diktakan terdapat masalah heterokedastisitas.
- 2) Jika Nilai Probabilitas Obs* R-square $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak atau dikatakan tidak terdapat masalah heterokedastisitas.

4) Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi adalah korelasi yang terjadi antar observasi dalam satu variabel.¹⁵ Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$

¹⁵ Nacrowi Djalal Nacrowi dan Hadinus Usman, *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*, (Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, 2006), 183

(sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada problem autokorelasi. Auto muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya.¹⁶ Uji autokorelasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji autokorelasi dengan menggunakan uji Durbin Watson (DW Test).¹⁷

Untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi digunakan metode *Durbin Watson Test* dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat korelasi serial pada residual

H_a : Terdapat korelasi serial pada residual

Kriteria Uji:

- 1) Jika Nilai $dw < dL$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau terdapat korelasi serial pada residual.
- 2) Jika Nilai Jika dw terletak antara dU dan $(4-dU)$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak atau tidak terdapat autokorelasi serial pada residual.

¹⁶ Imam Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23*, (Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2016) 110

¹⁷ Nachrowi Djalal Nachrowi dan Hardius Usman, *Pe*

2. Pengujian Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui berpengaruh signifikansi atau tidak pada penelitian.¹⁸

a. Uji Signifikan Pengaruh Parsial (Uji T)

Uji parsial (uji statistik t) pada dasarnya digunakan untuk menunjukkan variabel independen terhadap variabel dependen dengan menganggap variabel independen lainnya adalah konstan. Adapun untuk mengetahui nilai t statistik tabel ditentukan dengan tingkat signifikansi 5% dengan derajat kebebasan, yakni $df = (n-k-1)$, dimana nilai n adalah jumlah observasi dan k adalah jumlah variabel.

Hipotesisnya adalah :

- 1) $H_0 : b_1, b_2, b_3 = 0$, yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen.
- 2) $H_a : b_1, b_2, b_3 \neq 0$, yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan dari variabel independen terhadap variabel dependen.

¹⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Manajemen, Cet. Ke3*, (Bandung: Alfabeta, 2014), 658

Kriteria Uji yaitu :

- 3) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima atau diktakan signifikan, yang artinya secara parsial variabel independen yakni (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yakni (Y), maka hipotesis diterima.
- 4) Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak atau diktakan tidak signifikan, yang artinya secara parsial variabel independen yakni (X) berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yakni (Y), maka hipotesis ditolak.¹⁹

b. Uji Signifikan Pengaruh Simultan (Uji F)

Uji simultan (uji statistik F) pada dasarnya untuk menunjukkan apakah semua variabel independen yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh bersama sama atau simultan terhadap variabel (Y)

¹⁹ Imam Ghojali, *Aplikasi Multivariate*, 97

Hipotesinya sebagai berikut:

- 1) $H_0 : b_1 = b_2 = b_3 = 0$ yang artinya variabel independen secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel dependen.
- 2) $H_a : b_1 \neq b_2 \neq b_3 \neq 0$, yang artinya variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen.

Kriteria Uji:

- 1) Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak
- 2) Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima

3. Analisis Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat dengan melihat besarnya persentase (%) pengaruh variabel X terhadap variabel Y.²⁰

Koefisiensi determenasi (R^2) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi

²⁰ Agus Irianto, *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*, (Jakarta: Kencana, 2004), 206

variabel dependen. Nilai koefisien determinasi adalah nol dan satu. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati satu berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Secara umum koefisien determinasi untuk data silang (*cross section*) relatif rendah karena adanya variasi yang besar antara masing-masing pengamatan, sedangkan untuk data runtun waktu (*time series*) biasanya mempunyai nilai koefisien determinasi yang tinggi.

E. Operasional Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah objek penelitian atau sesuatu yang menjadi titik perhatian. Variabel dibedakan menjadi dua yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen (variabel bebas) yaitu variabel yang menjadi sebab terjadinya (terpengaruhnya) variabel dependen (variabel terikat), sedangkan

variabel dependen (variabel terikat) yaitu variabel dalam yang nilainya dipengaruhi oleh variabel independen.²¹

1. Variabel Independen

Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel independen dalam penelitian ini adalah pengaruh pembangunan infrastruktur sosial sektor pendidikan, kesehatan dan pertanian (X).

2. Variabel Dependen

Variabel dependen merupakan variabel terikat atau variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karenan adanya variabel bebas. Variabel dalam penelitian ini investasi (Y).

²¹ Duwi Priyatno, *Paham Analisis Statistik Data dengan SPSS*, (Yogyakarta: Media Kom, 2010)