

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah-masalah yang telah peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan pengetahuan yang tepat (sahih, benar, valid) dan dapat dipercaya (dapat diandalkan, reliabel) tentang pengaruh kualitas guru dan biaya pendidikan terhadap mutu pendidikan pada Sekolah Menengah Atas di Indonesia tahun 2010-2017.

B. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data kualitas guru, biaya pendidikan dan mutu pendidikan jenjang Sekolah Menengah Atas pada 33 provinsi di Indonesia. Kualitas guru diketahui berdasarkan data jumlah guru menurut tingkat pendidikan guru berdasarkan ijazah tertinggi, biaya pendidikan diketahui berdasarkan data jumlah anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS), sedangkan mutu pendidikan diketahui berdasarkan data jumlah angka lulusan. Data didapat dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

Rentang waktu pada data yang diteliti yaitu dimulai tahun 2010 sampai dengan tahun 2017. Waktu tersebut dipilih karena adanya kelengkapan data untuk diteliti, sehingga hasil penelitian dapat menggambarkan pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dengan baik.

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini metode *ex post facto*. Menurut Kerlinger, penelitian *ex post facto* adalah pencarian empirik yang sistematis dimana peneliti tidak dapat mengendalikan variabel bebasnya karena peristiwa itu telah terjadi atau sifatnya tidak dapat dimanipulasi. Cara menerapkan metode penelitian ini adalah dengan menganalisis peristiwa-peristiwa yang terjadi dari tahun ke tahun sebelumnya untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut.¹⁵⁹

Metode *ex post facto* bermanfaat untuk menggambarkan dan mencari hubungan antara dua variabel atau lebih serta mengukur seberapa besar atau seberapa erat hubungan antara variabel yang diteliti. Metode ini dipilih karena sesuai dengan judul dan tujuan penelitian yaitu untuk memperoleh pengetahuan yang benar dan tepat tentang pengaruh kualitas guru dan biaya pendidikan terhadap mutu pendidikan di Indonesia tahun 2010 sampai 2017.

D. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersifat kuantitatif, yaitu data yang telah tersedia dalam bentuk angka. Sedangkan, data yang digunakan dalam penelitian ini termasuk data panel, yaitu gabungan antara data deret waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Data *time series* adalah data yang dikumpulkan dari waktu ke waktu terhadap suatu individu, sedangkan data *cross section* adalah data yang

¹⁵⁹ Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, Edisi 2 (Jakarta: PT Raja Grafindo, 2009), p. 28.

dikumpulkan dalam satu waktu terhadap banyak individu.¹⁶⁰ Data *time series* yang digunakan sebanyak delapan tahun mulai tahun 2010 sampai 2017 dan data *cross section* sebanyak 33 provinsi di Indonesia. Data sekunder tersebut diperoleh dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.

E. Operasionalisasi Variabel Penelitian

Operasionalisasi variabel penelitian digunakan untuk memenuhi jenis dan indikator dari variabel-variabel terkait dalam penelitian. Selain itu, proses ini dimaksudkan untuk menentukan skala pengukuran dari masing-masing variabel. Sehingga pengujian hipotesis dengan alat bantu statistik dapat dilakukan secara luas.

1. Mutu Pendidikan (Y)

1.1 Definisi Konseptual

Mutu pendidikan adalah derajat keunggulan dalam pengelolaan pendidikan untuk berkaitan dengan hasil akademik yang diperoleh siswa setelah melakukan kegiatan belajar-mengajar atau siswa dinyatakan lulus untuk satu jenjang pendidikan.

1.2 Definisi Operasional

Mutu pendidikan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan data jumlah angka lulusan pada siswa SMA yang diperoleh dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, publikasi data tahunan pusat penelitian pendidikan, Badan

¹⁶⁰ Nachrowi, *Pendekatan Populer dan Praktis Ekonometrika untuk Analisis Ekonomi dan Keuangan*, (Jakarta: LPFE UI, 2006), p.309.

Penelitian dan Pengembangan (Balitbang), dengan bentuk angka secara berkala. Data yang digunakan berdasarkan data pada 33 provinsi di Indonesia tahun 2010-2017.

2. Kualitas Guru (X_1)

2.1 Definisi Konseptual

Kualitas guru merupakan kemampuan dari guru yang sesuai dengan profesinya dalam menyampaikan materi sesuai dengan kurikulum dengan metode kreatif sehingga siswa tertarik dan akan meningkatkan hasil evaluasi belajar siswa dengan memanfaatkan faktor *input* dari dalam diri guru yaitu tingkat pendidikan yang telah dilalui guru tersebut.

2.2 Definisi Operasional

Kualitas guru dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan data jumlah guru menurut tingkat pendidikan guru berdasarkan ijazah tertinggi minimal S-1 yang didapat dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, publikasi laporan tahunan Pusat Data dan Statistik Pendidikan, menurut 33 provinsi di Indonesia pada tahun 2010-2017.

3. Biaya Pendidikan (X_2)

3.1 Definisi Konseptual

Biaya pendidikan adalah keseluruhan biaya yang dihasilkan dan dikeluarkan untuk membiayai kegiatan-kegiatan terkait dalam

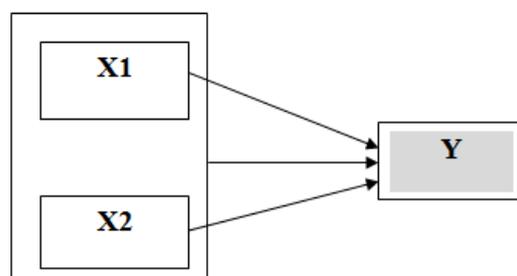
pendidikan yang bersumber dari pemerintah, orang tua, dan masyarakat yang berupa biaya investasi, biaya personal dan biaya operasional.

3.2 Definisi Operasional

Biaya pendidikan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan data penerimaan dana yang berasal dari pemerintah yaitu jumlah anggaran dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) SMA yang diperoleh dari laporan keuangan tahunan, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia pada 33 provinsi di Indonesia tahun 2010-2017.

F. Konstelasi Hubungan Antar Variabel

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel yang menjadi objek penelitian, antara lain variabel terikat yaitu mutu pendidikan yang dilambangkan dengan simbol (Y). Sedangkan variabel bebas yaitu kualitas guru yang dilambangkan dengan simbol (X_1) dan biaya pendidikan yang dilambangkan dengan simbol (X_2). Konstelasi pengaruh antar variabel dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

X_1 : Kualitas Guru (Variabel Bebas 1)

X_2 : Biaya Pendidikan (Variabel Bebas 2)

Y : Mutu Pendidikan (Variabel Terikat)

—————→ : Arah Pengaruh

G. Teknik Analisis Data

Data yang digunakan dalam analisis ekonometrika dapat berupa data *time series*, data *cross section*, atau data panel. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model analisis data panel. Data panel (*panel pooled data*) merupakan gabungan data *time series* dan data *cross section*. Dengan kata lain, data panel merupakan unit-unit individu yang sama dan diamati dalam kurun waktu tertentu.¹⁶¹ Oleh karena itu, model data panel ini memiliki kemampuan di dalam menjelaskan bagaimana suatu individu berperilaku berbeda dibandingkan individu lainnya dan atau juga sekaligus bisa mengetahui bagaimana perbedaan dari pola perubahan variabel antar waktu.

1. Uji Prasyarat Analisis

1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel residual memiliki distribusi normal. Model regresi yang baik adalah memiliki distribusi data normal atau mendekati normal. Uji t dan uji F

¹⁶¹ Moch. Doddy Ariefianto, *Esensi dan Aplikasi dengan Menggunakan Eviews* (Jakarta:Erlangga, 2012), p.148.

mengasumsikan nilai residual mengikuti distribusi normal. Sehingga jika asumsi ini tidak terpenuhi maka hasil uji statistik menjadi tidak valid. Terdapat dua cara untuk mendeteksi apakah residual memiliki distribusi normal atau tidak yaitu dengan analisis grafik dan uji statistik *Jarque-Bera*.¹⁶²

Peneliti memilih uji *Jarque-Bera* menggunakan program *Eviews* 9.0 dalam penelitian ini. Nilai *Jarque-Bera* yang diperoleh melalui program *Eviews* ini selanjutnya dapat kita hitung signifikansinya untuk menguji hipotesis berikut :

H_0 = Residual terdistribusi normal

H_1 = Residual tidak terdistribusi normal

H_0 diterima apabila nilai probabilitas *Jarque-Bera* $> 0,05$ yang artinya data berdistribusi normal. Sebaliknya apabila nilai probabilitas *Jarque-Bera* $< 0,05$, maka H_1 diterima atau H_0 ditolak. Normalitas residual juga dapat dilakukan dengan melihat nilai *Jarque-Bera* lalu dibandingkan dengan tabel *chi-square* dimana H_0 diterima apabila nilai *Jarque Bera* $<$ tabel *chi square* dengan df 2 pada taraf signifikansi 0,05.

1.2 Uji Heterokedastisitas

Uji heterokedastisitas ini bertujuan untuk menguji apakah ada kesamaan *variance* dari residual suatu pengamatan ke pengamatan lain. Model regresi yang baik adalah bila tidak terjadi heteroskedastisitas atau bersifat homoskedastisitas, dimana semua residual atau error mempunyai varian yang sama. Jika varian tidak konstan atau berubah-ubah, maka model mengalami

¹⁶² Imam Ghozali dan Dwi Ratmono, *Analisis Multivariat dan Ekonometrika: Teori, Konsep dan Aplikasi dengan Eviews* 8 (Semarang: Badan Penerbit UNDIP, 2013), p.165

heteroskedastisitas. Untuk mendeteksi adanya heteroskedastisitas dalam suatu model dapat dilakukan melalui Uji *white*. Data dikatakan terdapat heteroskedastisitas apabila nilai p -value Prob Chi Square $< 0,05$, dan sebaliknya, data dikatakan tidak terdapat heteroskedastisitas saat nilai p -value Prob Chi Square $> 0,05$.¹⁶³

1.3 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah keadaan dimana kedua variabel independen atau lebih pada model regresi terjadi hubungan linear yang sempurna atau mendekati sempurna. Model regresi yang baik mensyaratkan tidak adanya masalah multikolinearitas. Apabila koefisien korelasi lebih besar dari *rule of thumb* 0,7 dan dibawah 0,9 maka tidak ada masalah multikolinearitas antar variabel independen.¹⁶⁴

2. Analisis Regresi Data Panel

Regresi adalah studi bagaimana variabel dependen dipengaruhi oleh satu atau lebih dari variabel independen dengan tujuan untuk mengestimasi dan atau memprediksi nilai rata-rata dependen didasarkan pada nilai variabel independen yang diketahui.¹⁶⁵

Untuk mengetahui pengaruh secara kuantitatif dari tiga variabel yakni kualitas guru dan biaya pendidikan terhadap mutu pendidikan dengan persamaan:

¹⁶³ *Ibid.*, p.40.

¹⁶⁴ Wing Wahyu Winarno, *Analisis Ekonometrika dan Statistika dengan Eviews* (Yogyakarta, UPP STIM YKPN, 2009) p.37.

¹⁶⁵ Agus Widarjono, *Ekonometrika* (Yogyakarta: UPP STIM YKPN, 2013), p.7.

$$\text{LnMP} = \beta_0 + \beta_1 \text{LnKG} + \beta_2 \text{LnBP} + e$$

Keterangan:

MP = Mutu Pendidikan

KG = Kualitas Guru

BP = Biaya Pendidikan

β_0 = *intercept*

$\beta_1 \beta_2$ = Koefisien Regresi Parsial untuk KG dan BP

e = *Error/disturbance* (variabel pengganggu)

Ln = Logaritma Natural

Data panel merupakan unit-unit individu yang sama yang diamati dalam kurun waktu tertentu. Jika kita memiliki T periode waktu ($t= 1, 2, \dots, T$) dan N jumlah individu ($i= 1, 2, \dots, N$), maka dengan data panel kita akan memiliki total unit observasi sebanyak NT . Jika jumlah unit waktu sama untuk setiap individu, maka data disebut *balanced panel*. Jika sebaliknya, yakni jumlah unit waktu berbeda untuk setiap individu, maka disebut *unbalanced panel*. Penggunaan data panel pada dasarnya merupakan solusi akan ketidaktersediaan data *time series* yang cukup panjang untuk kepentingan analisis ekonometrika.

Kelebihan penggunaan data panel antara lain:

- 1) Dapat mengendalikan keheterogenan individu atau unit *cross section*.
- 2) Dapat memberikan informasi yang lebih luas, mengurangi kolinearitas diantara variabel, memperbesar derajat bebas, dan lebih efisien.

- 3) Panel data lebih baik untuk studi *dynamic of adjustment*.
- 4) Dapat lebih baik untuk mengidentifikasi dan mengukur efek yang tidak dapat dideteksi dalam model data *cross section* maupun *time series*.
- 5) Lebih sesuai untuk mempelajari dan menguji model perilaku (*behavioral models*) yang kompleks dibandingkan dengan model data *cross section* atau *time series*.¹⁶⁶

Estimasi model regresi data panel terdapat tiga spesifikasi model yang mungkin digunakan, yakni model *common effect*, *fixed effect*, dan *random effect*.

2.1 Model Common Effect

Model *common effect* atau *pooled regression* merupakan model regresi data panel yang paling sederhana. Model ini pada dasarnya mengabaikan struktur panel dari data, sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu atau dengan kata lain pengaruh spesifik dari masing-masing individu diabaikan atau dianggap tidak ada. Dengan demikian, akan dihasilkan sebuah persamaan regresi yang sama untuk setiap unit *cross section*.

Berdasarkan asumsi struktur matriks varians-kovarians residual, maka pada model *common effect* terdapat empat model estimasi yang dapat digunakan, yaitu:

¹⁶⁶ Arief Daryanto dan Yundy Hafizrianda, *Model-Model Kuantitatif untuk Perencanaan Pembangunan Ekonomi Daerah, Konsep dan Aplikasi* (Bogor: PT Penerbit IPB Press, 2010), pp.85-86.

- 1) *Ordinary Least Square (OLS)*, jika struktur matrik varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat homoskedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*.
- 2) *Generalized Least Square (GLS)/ Weighted Least Square (WLS): Cross Sectional Weight*, jika struktur matrik varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heteroskedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*.
- 3) *Feasible Generalized Least Square (FGLS)/ Seemingly Uncorrelated Regression (SUR)* atau *Maximum Likelihood Estimator (MLE)*, jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heteroskedastik dan ada *cross sectional correlation*.
- 4) *Feasible Generalized Least Square (FGLS)* dengan proses *Auto Regressive (AR)* pada *error term*-nya, jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heteroskedastik dan ada korelasi antar waktu pada residualnya.

2.2 Model Fixed Effect

Jika model *common effect* cenderung mengabaikan struktur panel dari data dan pengaruh spesifik masing-masing individu, maka model *fixed effect* adalah sebaliknya. Pada model ini, terdapat efek spesifik individu α_i dan diasumsikan berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati X_{it} . Ekananda (2005) menyatakan bahwa berdasarkan asumsi struktur matriks varians-kovarians residual, maka pada model *fixed effect* terdapat tiga metode estimasi yang dapat digunakan, yaitu:

- 1) *Ordinary Least Square* (OLS/LSDV), jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat homoskedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*.
- 2) *Weight Least Square* (WLS), jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heteroskedastik dan tidak ada *cross sectional correlational*.
- 3) *Seemingly Uncorrelated Regression* (SUR), jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heteroskedastik dan ada *cross sectional correlation*.

2.3 Model *Random Effect*

Pada model *random effect*, efek spesifik dari masing-masing individu α_i diperlakukan sebagai bagian dari komponen *error* yang bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati X_{it} .

Asumsi dasar model ini adalah perbedaan nilai intersep antar unit *cross section* dimasukan ke dalam *error*. Karena hal ini, model *random effect* sering disebut dengan *Error Component Model* (ECM). Model ini diestimasi dengan metode *Generalized Least Square* (GLS). Intersep model ini bervariasi terhadap individu dan waktu, namun slope konstan terhadap individu dan waktu. Penggunaan pendekatan *random effect* tidak mengurangi derajat kebebasan sebagaimana terjadi pada model *fixed effect* yang akan berakibat pada parameter hasil estimasi akan menjadi lebih efisien.¹⁶⁷

¹⁶⁷ Jaka Sriyana, *Metode Regresi Data Panel* (Yogyakarta: Ekonisia), 2014, pp.107-112.

3. Uji Model Pendekatan Estimasi Panel

Untuk mengetahui Untuk menentukan model mana yang paling tepat digunakan dalam penelitian ini, maka harus dilakukan beberapa pengujian, antara lain :

3.1 Uji *Chow*

Chow test digunakan untuk memilih pendekatan model data panel apakah menggunakan *common effect* atau *fixed effect*.

Hipotesis untuk pengujian ini adalah:

$H_0 = \text{Model } common\ effect$

$H_1 = \text{Model } fixed\ effect$

H_0 diterima apabila nilai probabilitas *Chi-square* > 0.05 (tidak signifikan). Sebaliknya, apabila nilai probabilitas *Chi-square* < 0.05 (signifikan), maka H_1 diterima atau H_0 ditolak.

3.2 Uji *Hausman*

Uji *hausman* digunakan untuk memilih pendekatan model data panel Apakah menggunakan *fixed effect* atau *random effect*.

Hipotesis pengujian ini adalah:

$H_0 = \text{Model } random\ effect$

$H_1 = \text{Model } fixed\ effect$

H_0 diterima apabila nilai probabilitas *Chi-square* > 0.05 (tidak signifikan). Sebaliknya, apabila nilai probabilitas *Chi-square* < 0.05 (signifikan), maka H_1 diterima atau H_0 ditolak.

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji seluruh hipotesis yang ada dalam penelitian ini dengan tingkat kepercayaan 95% atau $\alpha = 5\%$.

4.1 Uji Keberartian Koefisien Regresi secara Parsial (Uji t)

Uji t digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas secara parsial berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat.

Hipotesis pengujian :

$$H_0: \beta_1 = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq 0$$

Statistik uji yang digunakan adalah statistik uji t-student. Adapun formulanya adalah sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\beta_i}{se(\beta_i)}$$

β_i adalah penduga parameter ke- i , $se(\beta_i)$ adalah simpangan baku dari nilai penduga parameter ke- i .

Hipotesis nol ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Keputusan ini dapat juga didasarkan pada perbandingan nilai p -value dengan tingkat signifikansinya (α). Hipotesis nol ditolak jika nilai p -value lebih kecil dari (α). Hal ini berarti secara parsial variabel bebas ke- i signifikan mempengaruhi variabel terikat dengan tingkat kepercayaan sebesar $(1-\alpha) \times 100$ persen.

4.2 Uji Keberartian Regresi (Uji F)

Untuk menguji keberartian regresi dalam penelitian ini digunakan Uji statistik F dengan tabel ANAVA. Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua koefisien variabel independen atau bebas yang dimaksudkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel dependen atau terikat. Untuk menghitung uji keberartian regresi dapat mencari F_{hitung} dengan rumus dibawah ini :

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

Keterangan:

R^2 = Koefisien determinasi

k = jumlah variabel bebas

n = jumlah data

Hasilnya dibandingkan dengan tabel F, dengan taraf signifikan (α) adalah 0,05. Hipotesis adalah sebagai berikut :

$H_0 : \beta_i = 0$

$H_1 : \beta_i \neq 0$

Kriteria pengujian :

- 1) Terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ yang berarti seluruh variabel bebas tidak mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

- 2) Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti seluruh variabel bebas mempunyai pengaruh terhadap variabel terikat.

4.3 Perhitungan Koefisien Determinasi (R^2)

Menurut Ghozali, koefisien determinasi (R^2) pada intinya digunakan untuk mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Atau dengan kata lain, koefisien determinasi mengukur seberapa baik model yang dibuat mendekati fenomena variabel dependen yang sebenarnya. R^2 (R square) juga mengukur berapa besar variasi variabel dependen mampu dijelaskan variabel-variabel independen ini. rumus menghitungnya adalah dengan terlebih dahulu mencari nilai R atau koefisien korelasi :

$$R_{12} = \frac{\beta_1 \sum X_1 Y + \beta_2 \sum X_2 Y}{\sum Y^2}$$

Maka nilai $R^2 = R_{12}^2$

Dasar pengambilan keputusannya adalah jika nilai R^2 mendekati angka satu, berarti variabel independen dalam model semakin mampu menjelaskan variasi variabel dependen. Begitu pula sebaliknya, apabila nilai R^2 yang mendekati angka nol, berarti variabel independen yang digunakan dalam model semakin tidak menjelaskan variasi variabel dependen.