

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan masalah-masalah yang telah peneliti rumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah :

- 1) Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh fasilitas pendidikan terhadap mutu pendidikan.
- 2) Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh guru profesional terhadap mutu pendidikan.
- 3) Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh fasilitas pendidikan dan guru profesional terhadap mutu pendidikan.

#### **B. Objek dan Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengambil data investasi pendidikan, guru profesional dan mutu pendidikan pada jenjang sekolah menengah atas dalam skala nasional. Fasilitas pendidikan diketahui berdasarkan data rata-rata fasilitas yang dikeluarkan oleh pemerintah, swasta dan rumah tangga pada tahun 2010-2014. Guru profesional diketahui berdasarkan data sertifikasi guru pada tahun 2010-2014. Mutu pendidikan diketahui berdasarkan data akreditasi nasional sekolah/madrasah tahun 2010-2014.

### C. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini metode *Ex post Facto*. Menurut Kerlinger, penelitian *Ex post Facto* adalah pencarian empirik yang sistematis di mana peneliti tidak dapat mengendalikan variabel bebasnya karena peristiwa itu telah terjadi atau sifatnya tidak dapat dimanipulasi.<sup>62</sup> 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.

Metode ini berfungsi 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 fasilitas pendidikan dan guru profesional terhadap mutu pendidikan di Indonesia.

### 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*) dari tahun 2010-2014 dan data silang (*cross section*). Data fasilitas pendidikan diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), guru profesional diperoleh dari

---

<sup>62</sup>Husein Umar, *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis* (Jakarta: Rajawali Pers, 2009), p. 28

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan mutu pendidikan diperoleh dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah.

## **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)**

#### **a. Definisi Konseptual**

Mutu pendidikan adalah suatu kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, manusia atau tenaga kerja, proses dan tugas serta lingkungan yang memenuhi harapan peserta didik. Menurut hukum yang tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, BAB XVII Bagian Kedua Pasal 60 tentang Akreditasi Sekolah mengatakan mutu pendidikan harus dilakukan secara bertahap, terencana dan terukur.

#### **b. Definisi Operasional**

Mutu pendidikan adalah ukuran jumlah persentase yang menggambarkan tingginya jumlah mutu pendidikan yang dilihat dari skor akreditasi sekolah A (amat baik) Nilai Akhir (NA) lebih besar dari 85 sampai dengan 100, B (baik) Nilai Akhir lebih besar dari 70 sampai dengan 85, C (cukup baik) Nilai Akhir (NA) lebih besar 56 sampai

dengan 70, dengan ketentuan kriteria status akreditasi terpenuhi. Data tersebut diambil dari Badan Akreditasi Nasional Sekolah/Madrasah (BAN S/M) mengenai sekolah yang telah terakreditasi menurut Kabupaten/Kota di Indonesia dari tahun 2010 sampai dengan 2014.

## **2. Fasilitas Pendidikan ( $X_1$ )**

### **a. Definisi Konseptual**

Fasilitas Pendidikan merupakan semua komponen yang secara langsung maupun tidak langsung menunjang jalannya proses pendidikan untuk mencapai tujuan dalam pendidikan itu sendiri. Fasilitas itu sendiri berupa laboratorium, ruang kelas, kantin, kamar kecil, ruang kesehatan dan perpustakaan.

### **b. Definisi Operasional**

Fasilitas Pendidikan adalah suatu penerimaan dari pemerintah untuk memperbaiki fasilitas sekolah yang diukur melalui rata-rata fasilitas melalui indikasi umum kebutuhan sekolah. Data tersebut diambil dari Badan Pusat Statistik (BPS) mengenai pembangunan fasilitas pendidikan menurut Kabupaten/Kota Provinsi di Indonesia dari tahun 2010 sampai dengan 2014.

## **3. Guru Profesional ( $X_2$ )**

### **a. Definisi Konseptual**

Guru Profesional adalah proses pemberian sertifikasi pendidik untuk guru dapat diikuti oleh guru dalam jabatan yang telah memiliki

kualifikasi akademik sarjana (S1) atau diploma empat (D-IV) dan diselenggarakan oleh perguruan tinggi yang menyelenggarakan program pengadaan tenaga kependidikan yang terakreditasi dan ditetapkan oleh Menteri Pendidikan Nasional.

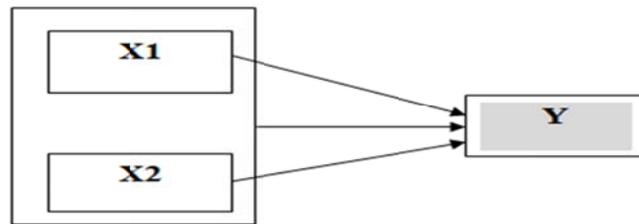
#### **b. Definisi Operasional**

Guru Profesional adalah ukuran jumlah guru yang menggambarkan tingginya jumlah sertifikasi guru termasuk dalam jumlah guru profesional yakni melalui proposi guru profesional yang tersertifikasi, yaitu mereka yang telah melewati tahapan peningkatan kualifikasi dan persyaratan jenjang pendidikan dan program Uji Kompetensi Guru yang diambil dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) menurut Kabupaten/Kota di Indonesia yang diterbitkan secara berkala dari tahun 2010 sampai dengan 2014.

#### **F. Konstelasi Hubungan Antar Variabel**

Penelitian ini terdiri dari tiga variabel, antara lain variabel bebas yaitu, fasilitas pendidikan dan guru profesional yang dilambangkan dengan simbol  $X_1$  dan  $X_2$  serta variabel terikat yaitu mutu pendidikan yang dilambangkan dengan simbol  $Y$ .

Sesuai dengan hipotesis yang diajukan bahwa terdapat pengaruh antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap variabel  $Y$ , maka konstelasi pengaruh antar variabel adalah sebagai berikut:



Keterangan :

$X_1$  : Variabel Bebas (Fasilitas Pendidikan)

$X_2$  : Variabel Bebas (Guru Profesional)

$Y$  : Variabel Terikat (Mutu Pendidikan)

—————> : Arah Pengaruh

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Metode Analisis

#### a. Analisis Data Panel

Analisis dengan menggunakan panel data adalah kombinasi antar deret waktu (*time series*) dan kerat lintang (*cross section*). Gujarati menyatakan bahwa untuk menggambarkan data panel secara singkat, misalnya pada data *cross section*, nilai dari satu variabel atau lebih dikumpulkan untuk beberapa unit sampel pada suatu waktu. Dalam data panel, unit *cross section* yang sama disurvei dalam beberapa waktu. Dalam model panel data, persamaan model dengan menggunakan data *cross section* dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} \quad ; i = 1, 2, \dots, N$$

dimana  $N$  adalah banyaknya data *cross section*

Sedangkan persamaan model dengan *time series* adalah

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_t + \beta_2 X_t \quad ; t = 1, 2, \dots, T$$

dimana T adalah banyaknya data time-series

Mengingat data panel merupakan gabungan dari time series dan cross section, maka model dapat ditulis dengan :

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{it} + \beta_2 X_{it} + \mu_{it}$$

$$i = 1, 2, \dots, N ; t = 1, 2, \dots, T$$

Keterangan :

Y = variabel mutu pendidikan

X1 = fasilitas pendidikan

X2 = guru profesional

i = cross section

t = time series

$\beta_0$  = konstanta

$\beta_1, \beta_2$  = koefisien yang dicari untuk mengukur pengaruh variabel X1 dan X2

$\mu$  = kesalahan pengganggu

Model tersebut dapat ditransformasikan kedalam persamaan logaritma natural menjadi :

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \mu$$

Keterangan:

Y = Mutu Pendidikan

$\beta_0$  = Konstanta

X1 = Fasilitas pendidikan

X2 = Guru profesional

$\beta_1, \beta_2$  = Koefisien yang dicari untuk mengukur pengaruh variabel X1 dan X2

$\mu$  = Kesalahan pengganggu  
 Ln = Logaritma natural

Pemilihan model ini didasarkan pada penggunaan model logaritma natural (Ln). Damodar Gujarati menyebutkan bahwa salah satu keuntungan dari penggunaan logaritma natural adalah memperkecil bagi variabel-variabel yang diukur karena penggunaan logaritma dapat memperkecil salah satu penyimpangan dalam asumsi OLS (Ordinary Least Square) yaitu heterokedastisitas.<sup>63</sup>

Penggunaan data panel pada dasarnya merupakan solusi akan ketidakterediaan data time series yang cukup panjang untuk kepentingan analisis ekonometrika. Menurut Hsiao dalam Greene keunggulan penggunaan data panel dibandingkan deret waktu dan kerta lintang adalah:

- a. Dapat memberikan peneliti jumlah pengamatan yang besar, meningkatkan degrees of freedom (derajat kebebasan), data memiliki variabilitas yang besar dan mengurangi kolinearitas antara variabel penjelas, dimana dapat menghasilkan ekonometri yang efisien.
- b. Data panel data, data lebih informatif, lebih bervariasi, yang tidak dapat diberikan hanya oleh data cross section dan time series saja.
- c. Panel data dapat memberikan penyelesaian yang lebih baik dalam perubahan dinamis dibandingkan data cross section.

---

<sup>63</sup> Damodar Gujarati, *Ekonometrika Dasar* (Jakarta: Erlangga, 1997)

## **b. Estimasi Model**

Dalam data panel, terdapat tiga spesifikasi model yang mungkin digunakan, yakni model *common effects*, *fixed effects*, dan *random effects*. Pada kesempatan ini peneliti akan melakukan uji tahap demi tahap untuk memilih model mana yang paling sesuai. Ketiga model tersebut, yaitu:

### **1) Model *Common Effects***

Model *common effects* 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. Sesuatu yang secara realistis tentunya kurang dapat diterima. Karena itu, model ini sangat jarang digunakan dalam analisis data panel.

Berdasarkan asumsi struktur matriks varians-covarians residual, maka pada model *common effects*, terdapat 4 metode estimasi yang dapat digunakan, yaitu:

- a) *Ordinary Least Square (OLS)*, jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat homoskedatik dan tidak ada *cross sectional correlation*.

- b) *General Least Square (GLS)/ Weight Least Square (WLS): Cross Sectional Weight*, jika struktur matriks varians-kovarians residual diasumsikan bersifat heteroskedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*,
- c) *Feasible Generalized Least Square (FGLS)/ Seemingly Uncorrelated Regression (SUR)* atau *Maximum Likelihood Estimator (MLE)*, jika struktur matriks varians-kovarians residual diasumsikan bersifat heteroskedastik dan ada *cross sectional correlation*,
- d) *Feasible Generalized Least Square (FGLS)* dengan proses *autoregressive (AR)* pada error term-nya, jika struktur matriks varians-kovarians residualnya diasumsikan bersifat heteroskedastik dan ada korelasi antar waktu pada residualnya.

## 2) **Model Fixed Effects**

Jika model *common effects* cenderung mengabaikan struktur panel dari data dan pengaruh spesifik masing-masing individu, maka model *fixed effects* adalah sebaliknya. Pada model ini, terdapat efek spesifik individu  $\alpha_i$  dan diasumsikan berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati  $X_{it}$ .

Berdasarkan asumsi struktur matriks varians-kovarians residual, maka pada model *fixed effects*, terdapat 3 metode estimasi yang dapat digunakan, yaitu :

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

### 3) Model *Random Effects*

Pendekatan ini mengasumsikan *unobservable individual effects* ( $u_{it}$ ) tidak berkorelasi dengan *regressor* (X) atau dengan kata lain  $u_{it}$  diasumsikan bersifat random. Sebelum model diestimasi dengan model yang tepat, terlebih dahulu dilakukan uji spesifikasi apakah *fixed effects* atau *random effects* atau keduanya memberikan hasil yang sama.

## 2. Uji Metode Estimasi data panel

Sebelum menentukan metode estimasi data panel yang akan digunakan dalam penelitian ini, maka harus dilakukan beberapa pengujian. Untuk menentukan apakah model panel data dapat diregresi dengan metode *Common Effects*, metode *Fixed Effects*(FE) atau metode *Random Effects*(RE), maka dilakukan uji-uji sebagai berikut:

### 1) Uji Chow

Uji Chow dapat digunakan untuk memilih teknik dengan metode pendekatan *Pooled Least Square* (PLS) atau metode *Fixed Effects*(FE). Prosedur Uji Chow adalah sebagai berikut:

a. Buat hipotesis dari Uji Chow

- Apabila probabilitas dari *cross section*  $F > 0,05 =$  model *Common Effects*
- Apabila probabilitas dari *cross section*  $F < 0,05 =$  model *Fixed Effects*

### 2) Uji Hausman

Uji Hausman digunakan untuk memilih antara metode pendekatan *Fixed Effects*(FE) atau *Random Effects*(RE). Prosedur Uji Hausman adalah sebagai berikut:

- a. Buat hipotesis dari Uji Hausman:  $= \text{random effects}$  dan  $= \text{fixed effects}$ .
- b. Menentukan kriteria uji: apabila *Chi-square* statistik  $> \text{Chi-square}$  tabel dan *p-value* signifikan, maka hipotesis ditolak, sehingga metode FE lebih tepat untuk digunakan. Apabila *Chi-square* statistik  $< \text{Chi-square}$  tabel dan *p-value* signifikan, maka hipotesis diterima, sehingga metode RE lebih tepat untuk digunakan.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Pengujian Signifikansi Simultan (Uji-F)

Uji F atau uji koefisien regresi secara serentak, yaitu untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara serentak terhadap variabel dependen, apakah pengaruhnya signifikan atau tidak.<sup>64</sup>

Hipotesis penelitiannya:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

Artinya variabel X1 dan X2 secara serentak tidak berpengaruh terhadap Y.

$$H_0 : \beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$$

Artinya variabel X1 dan X2 secara serentak berpengaruh terhadap Y.

Alpha pengujian 5% (0,05)

Kriteria pengambilan keputusannya, yaitu:

- a.  $F_{\text{statistik}} \geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima
- b.  $F_{\text{statistik}} < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak

#### b. Uji t (Partial Test)

Uji t untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen, apakah pengaruhnya signifikan atau tidak.<sup>65</sup> Selain itu, uji statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel independen secara individual

---

<sup>64</sup> Duwi Priyanto, *SPSS Analisa Korelasi, Regresi dan Multivariate*, (Yogyakarta: Gava Media, 2009), p. 48

<sup>65</sup> Duwi Priyanto, *op. cit.*, p.50

dalam menerangkan variasi variabel dependen. Dengan uji statistik t maka dapat diketahui apakah pengaruh masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen sesuai hipotesis atau tidak.

1) Hipotesis pengujian :

$$H_0 : \beta_1 \leq 0$$

$$H_1 : \beta_1 > 0$$

Alpha pengujian 5% (0,05)

Kriteria pengujian:

- a) Jika  $p\text{-value} > 0,05$ ,  $H_0$  ditolak, maka variabel independen mempengaruhi variabel dependen secara signifikan
- b) Jika  $p\text{-value} \leq 0,05$ ,  $H_0$  diterima, maka variabel independen tidak mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

#### 4. Uji Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Nilai koefisien determinasi untuk mengetahui besarnya presentasi variabel terikat yang disebabkan oleh variabel bebas. Dengan kata lain, koefisien determinasi menunjukkan ragam naik turunnya Y yang diterangkan oleh pengaruh linier X. Dalam hal ini ragam naik turunnya Y seluruhnya disebabkan oleh X. Perhitungan koefisien determinasi dapat dihitung dengan rumus:<sup>66</sup>

$$R^2 = \frac{EES}{TSS}$$

Keterangan :

---

<sup>66</sup> Nachrowi Djalal Nachrowi, *Penggunaan Teknik Ekonometrika* (Jakarta: Raja Grafindo persada, 2008), p.22

EES (*Explained of Sum Squared*) = Jumlah kuadrat yang dijelaskan

TSS (*Total Sum of Squares*) = Total jumlah kuadrat

Dimana nilai  $R^2$  terletak diantara 0 sampai dengan 1, nilai  $0 \leq R^2 \leq 1$ .

Jika  $R^2 = 0$ , berarti variabel bebas tidak bisa menjelaskan variabel perubahan variabel terikat, maka model dapat dikatakan buruk. Jika  $R^2 = 1$ , berarti variabel bebas mampu menjelaskan variabel perubahan variabel terikat dengan sempurna. Kondisi seperti dua hal tersebut hampir sulit diperoleh. Kecocokan model dapat dikatakan lebih baik kalau  $R^2$  semakin dekat dengan 1.

## 5. Pengujian Asumsi Klasik

Menurut Greene “uji asumsi klasik dilakukan karena dalam model regresi perlu memperhatikan adanya penyimpangan-penyimpangan atas asumsi klasik, karena pada hakekatnya jika asumsi klasik tidak dipenuhi maka variabel-variabel yang menjelaskan akan menjadi tidak efisien.”<sup>67</sup> Konsekuensi yang muncul ketika membangun model regresi dengan data panel adalah bertambahnya komponen residual, karena adanya dimensi cross section dan time series pada data. Kondisi ini menyebabkan matriks varian kovarian residual menjadi sedikit lebih kompleks bila dibandingkan dengan model regresi klasik yang hanya menggunakan data *cross section* atau data *time series*.

---

<sup>67</sup> William H. Greene, *Econometric Analysis*, (New York : New York University, 2002), p. 307

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi variabel bebas dan variabel terikat mempunyai distribusi normal atau tidak. Menurut Imam Ghozali, Jika data tidak berdistribusi normal maka uji statistik menjadi tidak valid dan statistik parametrik tidak dapat digunakan.<sup>68</sup>

Ada beberapa metode untuk mengetahui normal atau tidak gangguan ( $\mu$ ) antara lain J-B test dan metode grafik. Penelitian ini akan menggunakan metode J\_B test yang dilakukan dengan menghitung skweness dan kurtosis, dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  = Error berdistribusi normal

$H_1$  = Error berdistribusi tidak normal

Apabila nilai probabilitas untuk J\_B adalah lebih besar dari 0,05 (alpha 5%), maka  $H_0$  diterima. Model untuk mengetahui uji normalitas adalah :

$$JB = n \left[ \frac{\mu_3^2}{6\mu_2^3} + \frac{(\frac{\mu_4}{\mu_2} - 3)^2}{24} \right]$$

Keterangan :

n = jumlah sampel

2 = varians

3 = slewness

4 = kurtosis

---

<sup>68</sup> Imam Ghozali, *Ekonometrika Teori, Konsep dan Aplikasi dengan SPSS 17*, (Semarang: Universitas Diponegoro, 2007), p. 110