

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Objek Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Aceh yang terdiri dari 18 kabupaten dan 5 kota, antara lain Kabupaten Simeulue, Kabupaten Aceh Singkil, Kabupaten Aceh Selatan, Aceh Tenggara, Kabupaten Aceh Timur, Kabupaten Aceh Tengah, Kabupaten Aceh Barat, Kabupaten Aceh Besar, Kabupaten Pidie, Kabupaten Bireuen, Kabupaten Aceh Utara, Kabupaten Aceh Barat Daya, Kabupaten Gayo Lues, Kabupaten Aceh Tamiang, Kabupaten Nagan Raya, Kabupaten Aceh Jaya, Kabupaten Bener Meriah, Kabupaten Pidie Jaya, Kota Banda Aceh, Kota Sabang, Kota Langsa, Kota Lhokseumawe, Kota Subulussalam.

#### **B. Jenis Data**

Data sekunder adalah data- data pendukung yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik berupa data Indeks Pembangunan Manusia di Provinsi Aceh, PDRB di Provinsi Aceh, Belanja Pemerintah di Bidang Pendidikan di Provinsi Aceh, dan Fasilitas Umum selama lima tahun terakhir. Diambil dari tahun 2012 sampai 2016 karena tahun tersebut mempunyai data terlengkap.

#### **C. Teknik Pengambilan Data**

Data dalam penelitian ini digali dari berbagai data, informasi dan referensi pustaka, media masa, dan situs resmi Badan Pusat Statistik.

#### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Untuk penelitian ini, penulis menggunakan teknik dokumentasi, yaitu mengambil data dan informasi terkait dengan melihat kembali laporan-laporan tertulis baik berupa angka maupun keterangan. Metode dokumentasi pada penelitian ini dipakai untuk mengetahui data PDRB di Provinsi Aceh, Fasilitas Umum di Provinsi Aceh, dan Belanja Pemerintah di Bidang Pendidikan di Provinsi Aceh. yang bersumber dari BPS Provinsi Aceh. Selain data tertulis, penelitian ini digali dari berbagai data, informasi, dan referensi dari sumber pustaka, media massa, dan internet.

#### **E. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini terdiri dari variabel dependen (Y) berupa Indeks Pembangunan Manusia, sementara variabel independen variabel independen berupa PDRB, Fasilitas Umum, dan Belanja Pemerintah di Bidang Pendidikan di Provinsi Aceh. Variabel dependen dalam hal ini berupa:

##### **1. Indeks Pembangunan Manusia**

UNDP mendefinisikan pembangunan manusia sebagai proses perluasan pilihan bagi manusia. Pilihan yang diutamakan adalah harapan hidup, rata-rata lama sekolah, dan paritas daya beli yang dilihat dari pertumbuhan ekonomi di suatu wilayah. Data diambil dari data BPS (Badan Pusat Statistik) Provinsi Aceh 2012 – 2016 yang dinyatakan dalam bentuk poin.

Sementara, variabel independen meliputi:

1. PDRB

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) data yang di ambil dari tahun 2012-2016 dari Badan Pusat Statistik Provinsi Aceh dalam satuan persen yang menggambarkan seberapa besar pendapatan regional.

2. Fasilitas Umum

Fasilitas Umum adalah sebagai tolak ukur seberapa besar aktivitas masyarakat sekaligus dapat menentukan seberapa jauh peran pemerintah sebagai penyedia Fasilitas Umum, data yang di ambil adalah data Fasilitas Umum dari tahun 2012-2016 melalui Kementerian Keuangan yang di ukur melalui satuan rupiah.

3. Belanja Pemerintah di Bidang Pendidikan

Belanja pemerintah di bidang pendidikan adalah anggaran fungsi belanja dalam satu tahun yang digunakan untuk pembiayaan pendidikan dalam rupiah. Data diambil dari Kementerian Keuangan tahun 2012-2016.

## **F. Metode Analisis Data**

Data panel adalah gabungan data runtut waktu (*time series*) dan data silang (*cross section*). Widarjono (2007) mengatakan bahwa penggunaan data panel dalam sebuah penelitian memiliki beberapa keuntungan. Pertama, data panel mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga lebih menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Kedua, data panel dapat mengatasi masalah yang timbul akibat masalah pengilangan variabel.

Menurut Wibisono (2005), keunggulan regresi data panel antara lain:

1. Data panel mampu memperhitungkan heterogenitas individu secara eksplisit dengan mengizinkan variabel spesifik individu.
2. Kemampuan mengontrol heterogenitas ini selanjutnya menjadikan data panel dapat digunakan untuk menguji dan membangun model perilaku lebih kompleks.
3. Cocok digunakan sebagai *study of dynamic adjustment* karena data panel didasari oleh observasi *cross section* yang berulang-ulang.
4. Tingginya jumlah observasi menyajikan data yang lebih informatif, variatif, dan kolinieritas data semakin berkurang dan *degree of freedom* lebih tinggi sehingga hasil lebih efisien.
5. Mempelajari model perilaku yang kompleks.
6. Digunakan untuk meminimalisir bias yang mungkin ditimbulkan oleh agregasi data individu.

Model regresi panel dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + b_1X_{1it} + b_2X_{2it} + b_3X_{3it} + e_{it}$$

Keterangan:

- Y = Indeks Pembangunan Manusia (IPM)  
 $\alpha$  = Konstanta  
 $X_1$  = Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)  
 $X_2$  = Fasilitas Umum  
 $X_3$  = Belanja Pemerintah di Bidang Pendidikan  
 $e$  = *Error term*  
 $t$  = Waktu

$i$  = Kabupaten/kota

### 1. Model Estimasi

Metode estimasi dengan data panel dapat dilakukan dengan tiga pendekatan, antara lain:

a. *Common Effect Model*

Model ini merupakan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.

Adapun persamaan regresi dalam model *common effect* adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

Di mana:

$i$  = Kabupaten Simeulue, Kabupaten Aceh Singkil, Kabupaten Aceh Selatan, Aceh Tenggara, Kabupaten Aceh Timur, Kabupaten Aceh Tengah, Kabupaten Aceh Barat, Kabupaten Aceh Besar, Kabupaten Pidie, Kabupaten Bireuen, Kabupaten Aceh Utara, Kabupaten Aceh Barat Daya, Kabupaten Gayo Lues, Kabupaten Aceh Tamiang, Kabupaten Nagan Raya, Kabupaten Aceh Jaya, Kabupaten Bener Meriah, Kabupaten Pidie Jaya, Kota Banda Aceh, Kota Sabang, Kota Langsa, Kota Lhokseumawe, Kota Subulussalam.

$t$  = 2012 sampai 2016

Di mana  $i$  menunjukkan *cross section* dan  $t$  menunjukkan periode waktu. Proses estimasi secara terpisah setiap *cross unit section* dapat dilakukan dengan asumsi komponen *error* dalam kuadrat terkecil biasa.

b. *Fixed Effect Model*

Model ini mengasumsikan bahwa antar individu memiliki efek berbeda yang dapat diakomodasi melalui intersepnya. Dalam model ini, setiap parameter merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan teknik variabel *dummy* yang dinamakan *Least Square Dummy Variabel* (LSDV). LSDV dapat mengakomodasikan efek waktu yang sistemik. Hal ini dilakukan melalui penambahan variabel *dummy* waktu di dalam model.

c. *Random Effects Model*

Model ini memperlakukan efek spesifik dari masing-masing individu sebagai bagian dari komponen *error* yang bersifat acak dan tidak berkorelasi dengan variabel penjelas yang teramati. Model ini disebut juga dengan *Error Component Model* (ECM). Persamaan dalam model ini dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + X'_{it}\beta + W_{it}$$

$i$  = Kabupaten Ogan Komering Ulu, Kabupaten Ogan Komering Ilir, Kabupaten Muara Enim, Kabupaten Lahat, Kabupaten Musi Rawas, Kabupaten Musi Banyuasin, Kabupaten Banyuasin, Kabupaten Oku selatan, Kabupaten Oku Timur, Kabupaten Ogan Ilir, Kabupaten Empat

Lawang, Kota Palembang, Kota Prabumulih, Kota Pagar Alam, dan Kota Lubuk Linggau.

t = 2013 sampai 2015 Di mana:

$$W_{it} = \varepsilon_{it} + \mu_i; E(W_{it}) = 0; E(W_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_{\mu}^2;$$

$$E(W_{it}, W_{jt-1}) = 0; i \neq j; E(\mu_i, \varepsilon_{it}) = 0;$$

$$E(\varepsilon_i, \varepsilon_{is}) = E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt}) = E(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js}) = 0$$

Meskipun komponen error  $W_t$  bersifat homoskedastik, nyatanya terdapat korelasi antara  $W_t$  dan  $W_{t-s}$  (equicorrelation), yakni:

$$\text{Corr}(W_{it}, W_{i(t-1)}) = \frac{\alpha_{\mu}^2}{\alpha^2 + \alpha_{\mu}^2}$$

Karena itu, metode OLS tidak bisa digunakan untuk mendapatkan estimator yang efisien bagi model *Random Effects*. Metode yang tepat untuk mengestimasi model *random effects* adalah *Generalized Least Square* (GLS) dengan asumsi homoskedastik dan tidak ada *cross sectional correlation*.

## 2. Pemilihan Model

Untuk memilih model dalam data panel digunakan beberapa pengujian, yaitu:

### a. Uji Chow

Uji ini digunakan untuk menentukan apakah model *Common Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan dalam estimasi data panel.

Hipotesis dalam uji chow adalah:

$H_0 = \text{Common Effect Model}$  atau *pooled OLS*

$H_1 = \text{Fixed Effect Model}$

Dasar penolakan terhadap hipotesis di atas adalah dengan membandingkan perhitungan F-statistik dengan F-tabel. Perbandingan dipakai apabila hasil F hitung lebih besar ( $>$ ) dari F table sehingga  $H_0$  di terima yang berarti model yang digunakan adalah *Common Effect Model*.

Perhitungan F statistik didapat dari Uji Chow dengan rumus (Baltagi, 2005):

$$F = \frac{\frac{(SSE_1 - SSE_2)}{(n - 1)}}{\frac{SSE_2}{(nt - n - k)}}$$

Di mana :

$SSE_1 = \text{Sum Square Error}$  dari model *Common Effect*

$SSE_2 = \text{Sum Square Error}$  dari model *Fixed Effect*

$n = \text{Jumlah } n$  (*cross section*)

$nt = \text{Jumlah } cross\ section \times \text{jumlah } time\ series$

$k = \text{Jumlah variable independen}$  sedangkan F

tabel didapat dari :

$$F_{tabel} = \{ \alpha; df(n - 1, nt - n - k) \}$$

Dimana :

$\alpha = \text{Tingkat signifikan yang dipakai}$

$n = \text{Jumlah perusahaan } (cross\ section)$

$nt = \text{Jumlah } cross\ section \times \text{jumlah } time\ series$

$k = \text{Jumlah variabel independen}$



b. Uji Hausman

Uji Hausman adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan.

Pengujian dalam uji ini menggunakan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Random effect model

$H_1$  : Fixed effect model

Jika nilai probabilitas hasil kurang dari taraf signifikansi yang ditentukan, maka  $H_0$  ditolak.

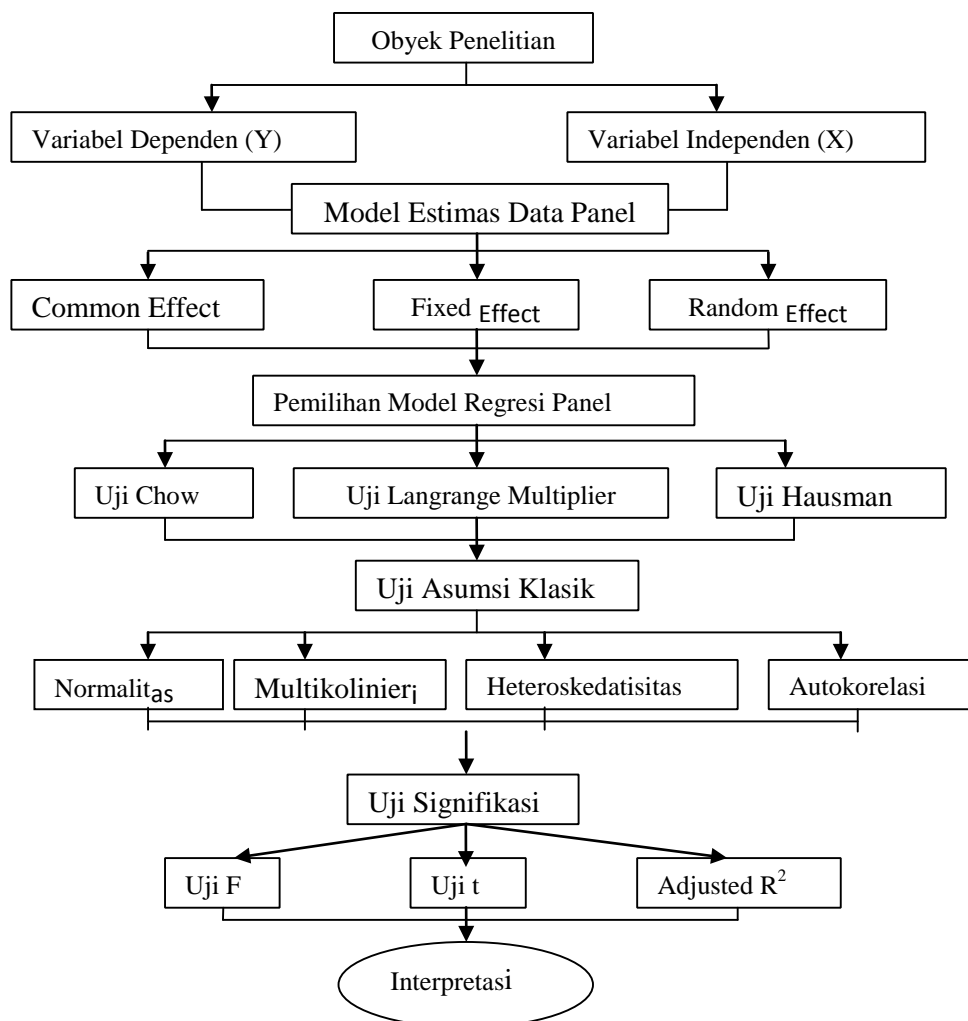
c. Uji Lagrange Multiplier

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik daripada metode *common Effect* (OLS). Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah:  $H_0$  : *Common effect model*

$H_1$  : Random effect model

Uji ini didasarkan pada distribusi *chi-square*. Jika nilai LM statistik lebih besar dari nilai kritis statistik, maka  $H_0$  ditolak.

Setelah didapatkan model yang tepat, hasil regresi dari model tersebut dapat membuktikan hipotesis ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan sehingga dilakukan uji signifikansi dengan uji t dan uji F dengan kerangka pikir sebagai berikut (Basuki, 2015):



**Gambar 3.1**

### **Kerangka Pemikiran**

#### **3. Uji Asumsi Klasik**

Uji asumsi klasik yang digunakan dalam pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) adalah uji linearitas, autokorelasi, heterokedastisitas, multikolinieritas, dan normalitas (Basuki,2015).

- a. Uji linearitas hampir tidak dilakukan pada setiap model regresi linier.

- b. Uji normalitas pada dasarnya tidak meupakan syarat BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*) dan beberapa tidak mengharuskan syarat ini dipenuhi.
- c. Autokorelasi hanya terjadi pada data *time series*. Pengujian pada data yang tidak bersifat *time series* (*cross section* atau panel) tidak berarti.
- d. Multikolinieritas perlu dilakukan pada saat regresi linier menggunakan lebih dari satu variabel bebas.
- e. Heterokedastisitas biasanya trjadi pada *cross section*, di mana data panel lebih dekat ke ciri data *cross section* dibanding *time series*.