

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis dan Sumber Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data sekunder, yang dimana data yang diperoleh secara langsung berupa laporan salinan yang dipublikasikan tentang pengelompokan jumlah tingkat pendidikan, kesehatan, tenaga kerja dan investasi. Data sekunder ini menggunakan data antar tempat (*cross section*) yang diambil dari seluruh kabupaten yang ada di D.I. Yogyakarta yaitu Kulon Progo, Bantul, Gunung Kidul, Sleman, dan Kota Yogyakarta, sedangkan untuk data antar waktu (*time series*) diambil dari tahun 2009-2013. Sumber data bisa diambil atau diperoleh dari lembaga/ instansi pemerintahan. Sumber data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari obyek penelitian Badan Pusat Statistik D.I. Yogyakarta dan Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi D.I. Yogyakarta serta sumber-sumber lainnya yang mendukung dalam penelitian ini.

#### **3.2 Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional dalam penelitian dengan menggunakan pengukuran variabel-variabel, diantaranya adalah:

1. Variabel Independen (X)
  - a. Indeks Pendidikan (X1)

Menurut UU No. 20 Tahun 2003, pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk

memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, dan negara. Dengan kata lain, pendidikan adalah suatu modal utama seseorang untuk mendapatkan pekerjaan. Pendidikan sendiri dapat diukur dengan indikator Indeks Pendidikan. Satuan dari Indeks Pendidikan adalah Persen

b. Kesehatan (X2)

Kesehatan adalah kondisi yang stabil atau dalam sistem koordinasi badan dan jiwa raga manusia atau makhluk hidup lainnya pada rata-rata normal. Menurut UU No. 23 Tahun 1992 tentang kesehatan, menyatakan bahwa kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan hidup produktif secara sosial dan ekonomi. Tingkat kesehatan dapat diukur dengan salah satu komponen IPM yaitu Indeks Harapan Hidup. Satuan dari Indeks Harapan Hidup adalah Persen

c. Tenaga Kerja (X3)

Tenaga kerja merupakan penduduk yang berada dalam usia kerja. Menurut UU No. 13 Tahun 2003 Bab 1 pasal 1 ayat 2 disebutkan bahwa tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan guna menghasilkan barang atau jasa baik untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk masyarakat. Tenaga kerja memiliki peranan penting dalam menggerakkan perekonomian suatu daerah.

Tenaga kerja dapat diukur dengan jumlah Tenaga Kerja. Satuan dari Tenaga Kerja ini adalah Jiwa.

d. Investasi (X4)

Investasi dapat diartikan sebagai pengeluaran atau pembelanjaan penanaman modal untuk satu atau lebih aktiva yang dimiliki dan biasanya berjangka waktu lama dengan harapan mendapatkan keuntungan. Macam-macam investasi agregat secara keseluruhan meliputi investasi fisik, investasi pemerintahan, investasi penanaman modal asing, investasi penanaman modal dalam negeri, investasi mikro, dan investasi perbankan. Dalam penelitian ini, pengukuran investasi yang digunakan adalah investasi yang berasal dari penjumlahan Penanaman Modal Asing (PMA) dan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN). Satuan dari investasi ini adalah satuan mata uang Indonesia, yaitu Juta Rupiah.

2. Variabel Dependen (Y)

Variabel dependen pada penelitian ini adalah Produk Domestik Regional Bruto. Pertumbuhan ekonomi adalah Petumbuhan ekonomi adalah suatu kegiatan ekonomi yang menyebabkan barang dan jasa yang diproduksi bertambah dan kemakmuran masyarakat meningkat (Sukirno,2000). Suatu negara, jika mampu untuk meningkatkan barang dan jasa akan menghasilkan pertambahan faktor-faktor produksi baik dalam jumlah maupun dalam segi kualitasnya. Satuan dari Produk Domestik Regional Bruto ini adalah Juta Rupiah.

### 3.3 Metode Analisis

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui pengaruh indeks pendidikan, indeks harapan hidup, angkatan kerja, dan investasi terhadap pertumbuhan ekonomi di Provinsi D.I. Yogyakarta maka akan dianalisis dengan menggunakan model Data Panel (*Panel Data*). Data panel adalah kombinasi data *time series* dan *cross section* yang dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas data dengan pendekatan yang tidak mungkin dilakukan dengan menggunakan hanya salah satu dari data tersebut (Gujarati, 2003). Menurut Sriyana (2014), data panel adalah gabungan antara data rentang waktu (*time series*) dan data antar unit (*cross section*).

Dengan menggunakan data panel, peneliti akan dimudahkan dan diuntungkan dalam menganalisis data. Keunggulan regresi data panel, antara lain:

1. Panel data mampu memberikan jumlah observasi data yang besar.
2. Memberikan informasi yang lebih banyak yang tidak dapat diberikan oleh data *cross section* dan *time series*.
3. Meningkatkan derajat kebebasan (*degree of freedom*).
4. Mengurangi kolineritas antar variabel-variabel penjelas.
5. Estimasi ekonometri yang efisien.

Dalam metode estimasi model regresi dengan menggunakan data panel, dapat dilakukan melalui tiga pendekatan, antara lain: (1) *Pooled Least Square* (PLS) atau metode *Common Effect*, (2) *Fixed Effect Model* (FEM), (3) *Random Effect Model* (REM).

### 3.3.1 Metode *Common Effect* (PLS)

Model pertama menggunakan data yang digabung kemudian diestimasi merupakan penggunaan metode *common effect* dengan asumsi yang menganggap bahwa intersep dan slope selalu tetap, baik antar waktu maupun antar individu.

Sistematika model *common effect* adalah menggabungkan antara data *time series* dan data *cross section* ke dalam data panel (*pooled data*). Data tersebut kemudian di regresi dengan metode OLS, sehingga hasil yang diperoleh tidak dapat diketahui perbedaannya, baik antar individu maupun antar waktu dikarenakan pendekatan yang digunakan mengabaikan dimensi individu maupun waktu yang mungkin memiliki pengaruh.

Regresi model *common effects* ini berasumsi bahwa intersep dan slope adalah tetap sepanjang waktu dan individu, adanya perbedaan intersep dan slope diasumsikan akan dijelaskan oleh variabel gangguan (*error* atau *residual*). Dalam persamaan matematis asumsi tersebut dapat dituliskan  $\beta_0$  (slope) dan  $\beta_k$  (intersep) akan sama (konstan) untuk setiap data *time series* dan *cross section*. Persamaan matematis untuk model *common effects* akan mengestimasi  $\beta_1$  dan  $\beta_k$  dengan model berikut:

$$Y_{it} = \beta_{0it} + \sum_k^n \beta_k X_{kit} + \varepsilon_{it}$$

Dimana:

$i$  = banyaknya observasi (1,2,...,n)

$t$  = banyaknya waktu (1,2,...,t)

$n \times t$  = banyaknya data panel

$\varepsilon$  = residual

### 3.3.2 Metode *fixed effect* (FEM)

Menurut Sriyana (2014), model *fixed effect* adalah suatu regresi yang menunjukkan perbedaan konstanta antar obyek. Asumsi yang ada pada model ini ada 2, yaitu :

1. Asumsi koefisien slope dan intersep bervariasi antar unit.

Intersep pada hasil regresi mungkin saja bisa berubah untuk setiap individu dan waktu, pada pendekatan *fixed effect*, metode ini dapat digunakan dengan variabel dummy untuk menjelaskan adanya perbedaan antar intersep. Model ini dapat di regresi dengan teknik *least squares dummy variables* (LSDV).

2. Asumsi slope konstan tetapi intersep bervariasi antar individu/ unit dan antar periode waktu. Persamaan model ini adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_j X_{it}^j + \sum_{i=2}^n \alpha_i D_i + U_{it}$$

$i = 1, \dots, N$  dan  $t = 1, \dots, K$

keterangan :

$Y_{it}$  = variabel terikat di waktu  $t$  untuk unit cross section  $i$

$\alpha_i$  = intersep yang berubah – ubah antar unit cross section

$X_{it}^j$  = variabel bebas ke- $j$  di waktu  $t$  untuk unit cross section  $i$

$\beta_j$  = parameter untuk variabel bebas ke- $j$

$U_{it}$  = komponen error di waktu  $t$  untuk unit cross section

### 3.3.3 Model *Random Effect* (REM)

Model ini lebih dikenal sebagai model *generalized least squares* (GLS). Model ini diasumsikan bahwa perbedaan intersep dan konstanta disebabkan residual atau error sebagai akibat perbedaan antar unit dan antar periode waktu yang terjadi secara acak. Karena inilah, model efek acak (*random effect*) sering juga disebut model komponen *error* atau biasa disebut *error component model* (Sriyana,2014). Persamaan model *random effect* adalah sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it}^j + u_{it} \rightarrow u_{it} = u_i + v_t + w_{it}$$

$$i = 1, \dots, N \text{ dan } t = 1, \dots, K$$

Pendekatan efek acak dapat menghemat pemakaian derajat kebebasan dan tidak mengurangi jumlahnya seperti yang dilakukan pada pendekatan efek tetap. Hal ini berimplikasi parameter hasil estimasi akan menjadi semakin efisien.

### 3.4 Uji Kesesuaian Model

Untuk menguji kesesuaian atau kebaikan model dari ketiga metode pada teknik estimasi model dengan data panel digunakan Chow Test dan Hausman Test. Chow Test digunakan untuk menguji kesesuaian model antara model yang diperoleh dari hasil data *pooled least square* dengan model yang diperoleh dari metode *fixed effect*. Selanjutnya dilakukan Hausman Test dengan model yang terbaik yang diperoleh dari hasil Chow Test dengan model yang diperoleh dari *random effect*.

### 3.4.1 Uji Chow Test

LM\_Test adalah pengujian untuk memilih model PLS atau model random effect. Dalam pengujian ini dilakukan hipotesa sebagai berikut:

H0: Model PLS (Restricted)

H1: Model Random effect (Unrestricted)

Formulasi untuk menguji hipotesa diatas dengan menggunakan tabel distribusi chi\_squares seperti yang dirumuskan oleh Breusch\_Pagan :

$$F = \frac{(RSS_1 - RSS_2)/m}{(RSS_2)/(n - k)}$$

Dimana :

RSS1 = Residual Sum Square hasil pendugaan model Fixed effect

RSS2 = Residual Sum Square hasil pendugaan Pooled Least Square

n = Jumlah data cross section

k = Jumlah variabel penjelas

Statistik Chow Test mengikuti distribusi F-statistik dengan derajat bebas (m, n-k) jika nilai Chow Statistik (F-statistik) lebih besar dari F-tabel, maka terbukti Hipotesis Nol menolak sehingga model yang digunakan adalah model fixed effect, dan begitu juga sebaliknya.

### 3.4.2 Uji Hausman Test

Hausman Test adalah pengujian statistik sebagai dasar pertimbangan dalam memilih apakah menggunakan model *fixed effect* atau model *random effect*. Seperti yang diketahui bahwa penggunaan model fixed effect mengandung suatu unsur trade-off yaitu hilangnya derajat bebas dengan

memasukkan variabel dummy. Namun, penggunaan metode random effect juga harus memperhatikan ketiadaan pelanggaran asumsi dari setiap komponen. Hipotesa dalam uji Hausman Test :

H0 : Model Random Effect

H1 : Model Fixed effect

Sebagai dasar penolakan hipotesa nol maka digunakan Statistik Hausman dan membandingkannya dengan *Chi-Square*. Statistik uji hausman mengikuti distribusi statistik *Chi-Square* dengan *degree of freedom* sebanyak  $k$ , yang dimana adalah jumlah variabel independen. Jika menolak hipotesis nol yaitu ketika nilai statistik Hausman lebih besar dari nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model *fixed effect*, sedangkan jika gagal menolak hipotesis nol maka nilai statistik Hausman lebih kecil dari nilai kritisnya dengan ini dapat menggunakan *random effect* (Widarjono,2013:365).

### 3.4.3 Uji Signifikansi Common Effect vs Fixed Effect

Uji  $F$  kita gunakan untuk mengetahui apakah teknik regresi data panel dengan *Fixed Effect* lebih baik dari model regresi *common effect*.

$$F = \frac{SSR_R - SSR_U / q}{SSR_U / (n - k)}$$

$SSR_R$  dan  $SSR_U$  *sum of squared residuals* metode *common effect* dan teknik *fixed effect*.  $q$  merupakan jumlah restriksi metode *common effect* dan  $n$  merupakan jumlah observasi dan  $k$  adalah jumlah parameter estimasi metode *fixed effect*.

### 3.5 Pengujian Statistik

Selain uji asumsi klasik, juga dilakukan uji statistik yang dilakukan untuk mengukur ketepatan fungsi regresi dalam menafsir nilai aktualnya. Uji statistik dilakukan dengan koefisien determinasinya ( $R^2$ ), pengujian koefisien regresi secara individual (Uji T), dan pengujian koefisien regresi secara bersama-sama (Uji F).

#### 3.5.1 Koefisien Determinan ( $R^2$ )

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk mengetahui sampai seberapa besar presentase variasi dalam variabel terikat pada model yang diterapkan oleh variabel bebasnya. Nilai  $R^2$  berkisar antara  $0 < R^2 < 1$ . Semakin besar  $R^2$ , semakin baik kualitas model, karena semakin dapat menjelaskan hubungan antara variabel dependen dan independen (Gujarati, 2003).

Adapun kegunaan dari koefisien determinasi adalah sebagai berikut:

1. Sebagai ukuran ketepatan/ kecocokan garis regresi yang dibuat dari hasil estimasi terhadap sekelompok data hasil observasi. Semakin besar nilai  $R^2$ , maka semakin bagus garis regresi yang terbentuk dan semakin kecil  $R^2$ , maka semakin tidak tepat garis regresi tersebut mewakili data hasil observasi.
2. Untuk mengukur presentase dari jumlah variasi yang diterangkan oleh model regresi atau untuk mengukur besar sumbangan dari variabel  $x$  terhadap variabel  $y$  untuk mengukur proporsi/ persentase dari jumlah variasi yang diterapkan oleh model regresi atau untuk mengukur besar sumbangan dari variabel  $x$  terhadap variabel  $y$ .

### 3.5.2 Uji T

Uji signifikansi parameter individual atau yang biasa disebut Uji t ini dilakukan dengan membandingkan t-hitung dengan t-table. Apabila t-hitung < t-kritis, hipotesis nol yang digunakan adalah:

$H_0 : \beta_0 = 0$ , jadi variabel independen secara individual tidak mempengaruhi variabel dependen.

Sebaliknya apabila t-hitung > t-kritis, hipotesis nol yang digunakan adalah:

$H_a : \beta_1 \neq 0$ , jadi variabel independen secara individual mempengaruhi variabel dependen (Widarjono, 2009:69).

Apabila membandingkan probabilitasnya pada derajat keyakinan 5% maka bila probabilitas <0.05, berarti variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan. Sebaliknya, jika probabilitasnya > 0,05 berarti independen tidak mempengaruhi variabel dependen secara signifikan.

### 3.5.3 Uji F

Uji F dilakukan untuk menguji apakah koefisien regresi signifikan. Koefisien regresi yang signifikan adalah koefisien regresi secara statistik tidak sama dengan nol. Pengujian ini akan memperlihatkan hubungan satu pengaruh antara variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen, yaitu dengan cara sebagai berikut:

$H_0: \beta_i = 0$ , maka variabel independen secara bersama-sama tidak mempengaruhi variabel independen.

$H_a : \beta_i \neq 0$ , maka variabel independen secara bersama-sama mempengaruhi variabel dependen.

Dengan demikian keputusan yang diambil adalah:

$H_0$  diterima (tidak signifikan) jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  ( $df = n - k$ )

$H_0$  ditolak (signifikan) jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  ( $df = n - k$ )

Dimana:

k : Jumlah variabel

n : Pengamatan

