

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Objek Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian empiris yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh investasi, tenaga kerja, dan pengeluaran pemerintah terhadap pertumbuhan ekonomi Kabupaten/Kota di Provinsi Banten, yang terdiri dari 4 Kabupaten dan 4 Kota, antara lain Kabupaten Pandeglang, Serang, Lebak, Tangerang dan Kota Tangerang, Cilegon, Serang, Tangerang Selatan Penelitian ini menggunakan data sekunder selama periode 5 tahun dari tahun 2010 hingga 2014.

B. Jenis Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data runtut waktu (*time series*) dengan rentang waktu 5 tahun. Data yang dipilih adalah data dari tahun 2010 sampai 2014.

C. Teknik Pengumpulan Data

Untuk kepentingan penelitian ini penulis menggunakan teknik dokumentasi. Metode dokumentasi merupakan suatu cara untuk memperoleh data atau informasi mengenai berbagai hal yang ada kaitannya dengan penelitian dengan jalan melihat kembali laporan-laporan tertulis baik berupa angka maupun keterangan. Pada penelitian ini metode dokumentasi dipakai untuk mengetahui data Pertumbuhan Ekonomi di Provinsi Banten, Tenaga Kerja di Provinsi Banten, Investasi di Provinsi Banten dan Pengeluaran

Pemerintah di Provinsi Banten yang bersumber dari dokumentasi BPS, BAPPEDA, BKMPT dan Instansi lainya di Provinsi Banten. Selain data-data laporan tertulis untuk kepentingan penelitian ini juga digali berbagai data, informasi dan referensi dari sumber pustaka, media masa dan internet.

D. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Investasi

Data investasi yang digunakan berupa keseluruhan total nilai investasi PMDN dan PMA dalam satuan mata uang Rupiah di 8 Kabupaten/Kota di Provinsi Banten pada tahun 2010-2014.

2. Pengeluaran Pemerintah

Data pengeluaran pemerintah yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data belanja darah di 8 Kabupaten/Kota di Provinsi Banten pada tahun 2010-2014.

3. Tenaga Kerja

Data tenaga kerja yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data penduduk menurut usia kerja yang bekerja antara usia produktif (15-64 tahun) menurut lapangan usaha di 8 Kabupaten/Kota di Provinsi Banten pada tahun 2010-2014.

4. Pertumbuhan Ekonomi

Untuk melihat kontribusi terhadap kondisi perekonomian, variabel pertumbuhan ekonomi dilihat dengan menggunakan pendekatan nilai

PDRB. Dalam penelitian ini, data yang digunakan sebagai ukuran pertumbuhan ekonomi adalah nilai PDRB atas dasar harga konstan selama 5 tahun terakhir atau dari tahun 2010-2014.

E. Alat Analisis

Alat analisis yang digunakan untuk menjawab permasalahan atau hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis regresi Data Panel dengan cara menguji secara statistik terhadap variabel-variabel yang telah dikumpulkan dengan menggunakan program *EViews7*. Hasil analisis diharapkan dapat digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh beberapa variabel bebas terhadap variabel terikat.

F. Metode Analisis Data

Model ekonometrik digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui hubungan timbal-balik antara formulasi teori, pengujian, dan estimasi empiris. Dalam teori ekonometri, data panel merupakan gabungan antara data silang (*cross-section*) dan data time series deret waktu (*time series*). Dengan demikian, jumlah data observasi dalam data panel merupakan hasil kali data observasi time series ($t > 1$) dengan data observasi *cross-section* ($n > 1$). Model dasar yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + u$$

Keterangan:

Y = variabel dependen, yaitu PDRB

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3$ = koefisien

X1	= variabel investasi
X2	= variabel pengeluaran pemerintah
X3	= variabel tenaga kerja
i	= kabupaten/kota
t	= tahun
u	= <i>error term</i>

Dimana *i* menunjukkan *cross section* (individu) dan *t* menunjukkan periode waktunya. Dengan asumsi komponen error dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, proses estimasi secara terpisah untuk setiap *unit cross section* dapat dilakukan.

G. Estimasi Model Regresi Panel

Dalam metode estimasi regresi dengan menggunakan data panel dapat dibedakan melalui tiga pendekatan, antara lain:

Macam-macam Model Regresi Data Panel

1) Model Pooled Least Square (*Common Effect*)

Estimasi *Common Effect* merupakan model data panel yang paling sederhana karena hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross action*. Pada model ini tidak diperhatikan dimensi waktu maupun individu, sehingga diasumsikan bahwa perilaku antar individu sama dalam berbagai kurun waktu. Metode ini bisa menggunakan pendekatan *Ordinary Least Square* (OLS) atau teknik kuadrat terkecil untuk mengestimasi model data panel.

Dalam pendekatan ini hanya mengasumsikan bahwa perilaku data antar ruang sama dalam berbagai kurun waktu. Pada beberapa penelitian data panel, model ini sering kali tidak pernah digunakan sebagai estimasi utama karena sifat dari model ini yang tidak membedakan perilaku data sehingga memungkinkan terjadinya bias, namun model ini digunakan sebagai pembanding dari kedua pemilihan model lainnya.

Adapun persamaan regresi dalam model *Common Effect* dapat ditulis sebagai berikut :

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

Dimana :

i = menunjukkan *cross section* (individu)

t = menunjukkan periode waktunya

Dengan asumsi komponen *error* dalam pengolahan kuadrat terkecil biasa, proses estimasi secara terpisah untuk setiap unit *cross section* dapat dilakukan.

2) Metode *Fixed Effect*

Pendekatan model ini menggunakan variabel boneka atau *dummy* yang dikenal dengan sebutan model efek tetap (*Fixed Effect*) atau *Least Square Dummy Variable* atau disebut juga *Covariance Model*. Pada metode *Fixed Effect* estimasi dapat dilakukan dengan tanpa pembobot (*no weight*) atau *Least Square Dummy Variable* (LSDV) dan dengan pembobot (*cross section weight*) atau *General Least Square* (GLS). Tujuan dilakukannya

pembobotan adalah untuk mengurangi heterogenitas antar unit *cross section* (Gujarati, 2012). Estimasi *Fixed Effect* mengasumsikan bahwa perbedaan antar individu dapat diakomodasi dari perbedaan intersepnya. Untuk mengestimasi data panel model ini menggunakan teknik *variable dummy* untuk menangkap perbedaan intersep antar objek yang satu dengan objek yang lainnya. Model estimasi ini sering disebut dengan teknik *Error Component Model Least Squares Dummy Variable* (LSDV). Adapun persamaan regresi dalam model *Fixed Effect* dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y_{it} = \alpha + i\alpha_{it} + X'_{it}\beta + \varepsilon_{it}$$

3) Model Pendekatan Efek Acak (*Random Effect*)

Model data panel pendekatan ketiga yaitu model efek acak (*random effect*). Dalam model efek acak, parameter-parameter yang berbeda antar daerah maupun antar waktu dimasukkan ke dalam error. Karena hal inilah, model efek acak juga disebut model komponen eror (*error component model*).

Dengan menggunakan model efek acak ini, maka dapat menghemat pemakaian derajat kebebasan dan tidak mengurangi jumlahnya seperti yang dilakukan pada model efek tetap. Hal ini berimplikasi parameter yang merupakan hasil estimasi akan jadi semakin efisien. Keputusan penggunaan model efek tetap ataupun acak ditentukan dengan menggunakan uji hausman. Dengan ketentuan apabila probabilitas yang dihasilkan signifikan dengan alpha maka dapat digunakan metode *Fixed Effect* namun

apabila sebaliknya maka dapat memilih salah satu yang terbaik antara *Model Fixed* dengan *Random Effect*. Dengan demikian, persamaan model *random effects* dapat dituliskan sebagai berikut :

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

Dimana :

$$w_{it} = \varepsilon_{it} + u_i ; E(w_{it}) = 0 ; E(w_{it}^2) = \alpha^2 + \alpha_u^2 ;$$

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

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

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

$$\text{Corr}(w_{it}, w_{i(t-1)}) = \alpha_u^2 / (\alpha^2 + \alpha_u^2)$$

H. Pemilihan Model Estimasi Data Panel

Untuk menganalisis indeks pembangunan manusia digunakan regresi data panel menggabungkan antara data *time series* dengan *cross section*. Prosedur regresi data panel tersebut adalah dengan memilih model yang paling tepat dengan cara:

1) Uji Chow

Chow test yakni pengujian untuk menentukan model *Fixed Effect Model* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan mengestimasi data panel.

Untuk mengetahuinya digunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Chow} = \frac{(RRS - URSS)/(n-1)}{URSS/(nT-n-k)}$$

Keterangan :

RRS : *Restricted Residual Sum Square (Sum of Square Residual yang diperoleh dari model PLS (Pooled Least Square))*

URSS : *Unrestricted Residual Sum Square (Sum of Square Residual yang diperoleh dari model FEM)*

n : jumlah data *cross section*

t : jumlah data *time series*

k : jumlah variabel penjelas

Pengujian ini menggunakan distribusi F statistik. Jika nilai F stat > F tabel maka model yang akan digunakan adalah model FEM. Sedangkan apabila F stat < F tabel maka model PLS yang akan digunakan

2) Uji Hausman

Hausman test adalah pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect* atau *Random Effect* yang paling tepat digunakan. Uji ini didasarkan bahwa kedua metode OLS dan GLS konsisten tetapi OLS tidak efisien dalam *Ho*. Mengikuti kriteria *Wald*, uji *Hausman* ini akan mengikuti distribusi *chi-squares* sebagai berikut.

$$m = \hat{q}' \text{var}(\hat{q})^{-1} \hat{q}$$

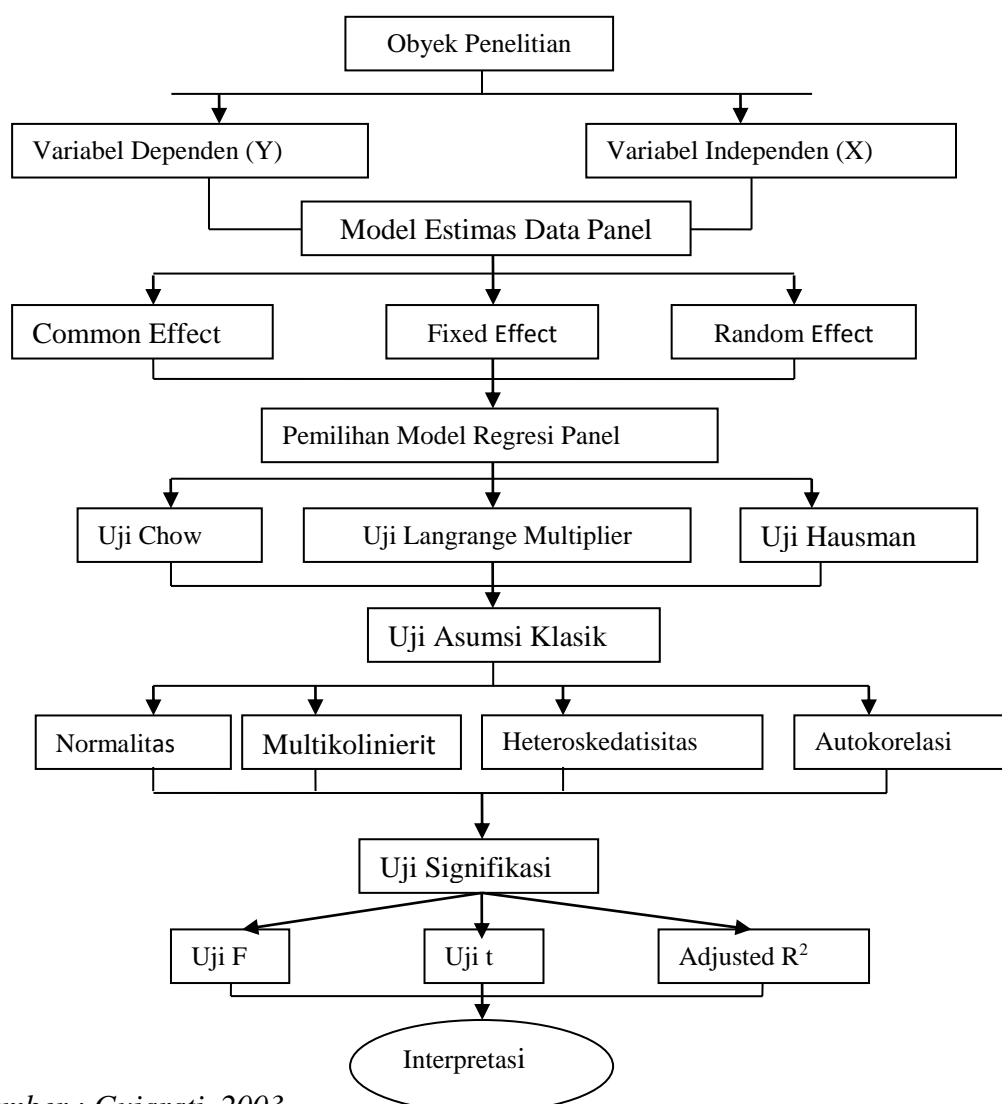
$$\text{dimana } \hat{q} = [\hat{\beta}_{OLS} - \hat{\beta}_{GLS}]$$

$$\text{dan } \text{var}(\hat{q}) = \text{var}(\hat{\beta}_{OLS}) - \text{var}(\hat{\beta}_{GLS})$$

Statistik ini mengikuti distribusi statistik *chi squares* dengan *df* sebanyak *k*, dimana *k* merupakan jumlah variabel independen. Jika nilai *stat Hausman* > nilai kritisnya maka model yang tepat adalah model FEM, dan sebaliknya.

3) Uji Lagrange Multiplier

Untuk mengetahui apakah model *Random Effect* lebih baik daripada metode *common Effect* (OLS) digunakan uji *Langrange Multiplier* (LM). Setelah didapatkan model yang tepat maka hasil regresi dari model tersebut membuktikan hipotesis ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan maka dilakukan uji t dan uji F.



Sumber : Gujarati, 2003

I. Uji Asumsi Klasik (Kualitas Data)

a. Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas dapat diartikan sebagai suatu keadaan dimana satu atau lebih variabel bebas dapat dinyatakan sebagai kombinasi sebagai kolenier dari variabel yang lainnya. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah dalam regresi ini ditemukan adanya korelasi antar variabel indeviden. Jika terjadi korelasi maka dinamakan terdapat problem Multikolinelitas. Salah satu cara untuk mendeteksi adanya Multikolinelitas yaitu :

R^2 cukup tinggi (0,7 – 0,1), tetapi uji-t untuk masing – masing oefisien regresi nya tidak signifikan.

Tingginya R^2 merupakan syarat yang cukup (sufficent) akan tetapi bukan syarat yang perlu (*necessary*) untuk terjadinya Multikolinearitas, sebab pada R^2 yang rendah $< 0,5$ bisa juga terjadi Multikolinearitas.

1. Meregresikan variabel indeviden X dengan variabel –variabel independen yang lain, kemudian di hitung R^2 nya dengan uji F;
2. Jika $F^* > F$ tabel berarti H_0 di tolak, ada Multikolinearitas.
3. Jika $F^* < F$ tabel berarti H_0 di tolak, ada tidak Multikolinearitas.

Ada beberapa cara untuk mengetahui multikolinearitas dalam satu model. Salah satunya adalah dengan melihat koefisien korelasi hasil output komputer. Jika terdapat koefisien korelasi yang lebih besar dri (0,9), maka terdapat gejala multikolineritas.

Untuk mengatasi masalah multikolinieritas, satu variabel independen yang memiliki korelasi dengan variabel independen lain harus dihapus. Dalam hal metode GLS, model ini sudah diantisipasi dari multikolinieritas.

b. Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah adanya ketidaksamaan varian dari residual untuk semua pengamatan pada model regresi. Uji Heteroskedastisitas berguna untuk mengetahui adanya penyimpangan dari syarat-syarat asumsi klasik pada model regresi, dimana dalam model regresi harus dipenuhi syarat tidak adanya heteroskedastisitas. Homoskedastisitas terjadi bila distribusi probabilitas tetap sama dalam semua observasi x , dan varians setiap residual adalah sama untuk semua nilai variabel penjelas.

J. Teknik Penaksiran Model

Pada penelitian ekonomi, seorang peneliti sering menghadapi kendala data. Apabila regresi diestimasi dengan data runtut waktu, observasi tidak mencukupi. Jika regresi diestimasi dengan data lintas sektoral terlalu sedikit untuk menghasilkan estimasi yang efisien. Salah satu solusi untuk menghasilkan estimasi yang efisien adalah dengan menggunakan model regresi data panel. Data panel (*pooling data*) yaitu suatu model yang menggabungkan observasi lintas sektoral dan data runtut waktu. Tujuannya supaya jumlah observasinya meningkat. Apabila observasi meningkat maka akan mengurangi kolinieritas antara variabel penjelas dan kemudian akan memperbaiki efisiensi estimasi ekonometri (Insukindro, 2001).

Hal yang diungkap oleh Baltagi (Puji dalam Irawan, 2012), ada beberapa kelebihan penggunaan data panel yaitu:

- a) Estimasi data panel dapat menunjukkan adanya heterogenitas dalam tiap unit.
- b) Penggunaan data panel lebih informatif, mengurangi kolinieritas antar variabel, meningkatkan derajat kebebasan dan lebih efisien.
- c) Data panel cocok untuk digunakan karena menggambarkan adanya dinamika perubahan.
- d) Data panel dapat meminimalkan bias yang mungkin dihasilkan dalam agregasi.

Untuk menguji estimasi pengaruh jumlah unit usaha, nilai investasi, nilai produksi dan upah minimum terhadap penyerapan tenaga kerja pada industri kecil digunakan alat regresi dengan model data panel. Ada dua pendekatan yang digunakan dalam menganalisis data panel. Pendekatannya *Fixed Effect* dan *Random Effect*. Sebelum model estimasi dengan model yang tepat, terlebih dahulu dilakukan uji spesifikasi apakah *Fixed Effect* dan *Random Effect* atau keduanya memberikan hasil yang sama.

Metode GLS (*Generated Least Square*) dipilih dalam penelitian ini karena adanya nilai lebih yang dimiliki oleh GLS dibanding OLS dalam mengestimasi parameter regresi. Gujarati (2003) menyebutkan bahwa metode OLS yang umum mengasumsikan bahwa varians variabel adalah heterogen, pada kenyataannya variasi pada data pooling cenderung heterogen. Metode

GLS sudah memperhitungkan heterogenitas yang terdapat pada variabel independen secara eksplisit sehingga metode ini mampu menghasilkan estimator yang memenuhi kriteria BLUE (*best linier unbiased estimator*).

Dari beberapa variabel yang digunakan dalam penelitian ini maka dapat dibuat model penelitian sebagai berikut:

$$Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \beta_3 X_{3it} + \beta_4 X_{4it} + \varepsilon$$

Yang kemudian di transformasikan kedalam persamaan logaritma, yaitu :

$$\text{Log } Y_{it} = \beta_0 + \text{Log } \beta_1 X_{1it} + \text{Log } \beta_2 X_{2it} + \text{Log } \beta_3 X_{3it} + \varepsilon$$

Keterangan :

$\text{Log } Y_{it}$	= Pertumbuhan Ekonomi
β_0	= Konstanta
$\text{Log } \beta_{1234}$	= Koefisien variabel 1,2,3
$\text{Log } X_1$	= Investasi
$\text{Log } X_2$	= Tenaga Kerja
$\text{Log } X_3$	= Pengerluaran Pemerintah
i	= Kabupaten/ Kota
t	= Periode Waktu ke-t
ε	= <i>Error Term</i>