BAB III

METODE PENELITIAN

A. Obyek dan Subjek Penelitian

Obyek kajian pada penelitian ini adalah realisasi Pendapatan Asli Daerah (PAD) di seluruh wilayah Kabupaten/Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta. DI Yogyakarta meliputi 5 Kabupaten/Kota yaitu Yogyakarta atau Kodya, Sleman, Bantul, Kulonprogo dan Gunungkidul.

B. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekuder yang terdiri dari periode 2005 sampai dengan 2014. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari Kantor Badan Pusat Statistik (BPS) Daerah Istimewa Yogyakarta serta sumber lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan studi literatur data-data sekunder yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) dalam Statistik Keuangan Daerah D.I Yogyakarta tahun 2005 sampai 2014 dan DIY Dalam Angka tahun 2005 sampai 2014. Data dikumpulkan dengan cara mempelajari dokumen serta catatan-catatan yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

D. Definisi Operasional Variabel

Variabel adalah sesuatu yang dapat membedakan atau mengubah nilai. Nilai dapat berbeda pada waktu yang berbeda untuk objek atau orang yang sama, atau nilai dapat berbeda dalam waktu yang sama untuk objek yang berbeda (Mudrajad, 2000 dalam Jesika, 2016). Mengacu pada judul penelitian di atas, maka terdapat dua variabel yaitu:

1. Variabel Dependen

Pendapatan Asli Daerah DI Yogyakarta diperoleh dengan menjumlahkan penerimaan total dari Pajak Daerah, Retribusi Daerah, Hasil Pengelolaan Kekayaan Daerah yang Dipisahkan serta Lain-lain yang sah. Data yang digunakan adalah data tahun 2005 sampai dengan 2014, dinyatakan dalam jutaan rupiah.

2. Variabel Independen

a. PDRB diproksi dengan data PDRB menurut Lapangan Usaha atas dasar harga konstan 2010 di dari total keseluruhan sektor produksi antar 5 Kabupaten/Kota di D.I Yogyakarta. Data yang digunakan adalah data tahun 2005 sampai dengan 2014, dinyatakan dalam jutaan rupiah.

b. Pengeluaran Pemerintah diproksi dengan menggunakan data belanja langsung dan belanja tidak langsung yang ditotal antar Kabupaten/Kota D.I Yogyakarta. Data yang digunakan adalah data tahun 2005 sampai dengan 2014 dinyatakan dalam jutaan rupiah.

c. PMDN diproksi dengan menggunakan data realisasi Penanaman Modal Dalam Negeri antar Kabupaten/Kota di D.I Yogyakarta. Data yang digunakan adalah data tahun 2005 sampai dengan 2014 dinyatakan dalam jutaan rupiah.

E. Alat Analisis

Dalam penelitian ini alat analisis yang digunakan untuk menjawab permasalahan atau hipotesis dalam penelitian ini adalah analisis regresi Data Panel dan analisis deskriptif. Sementara itu, pada pengolahan regresi penulisan menggunakan program komputer E-Views 7.0.

F. Model Penelitian

Penelitian ini menggunakan model ekonometrika untuk mengetahui hubungan timbal balik antara teori, pengujian dan estimasi empiris. Analisis pada penelitian ini menggunakan panel data yaitu kombinasi dari data *time series* dan *cross section*. Dalam melakukan estimasi, parameter-parameter yang diestimasi harus linier, untuk melinierkan parameter-parameter tersebut maka digunakan fungsi log.

Y = f (PDRB, PP, PMDN)

Model regresi dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$PAD_{it} = \beta_0 + \beta_1 PDRB_{it} + \beta_2 PP_{it} + \beta_3 PMDN_{it} + \varepsilon_t$$

Keterangan:

PAD = Pendapatan Asli Daerah
β_0 = Intercept / konstanta
β_{123} = Koefisien variabel
PDRB = Produk Domestik Regional Bruto (PDRB)
PP = Pengeluaran Pemerintah (PP)
PMDN = Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)
i = Kabupaten/Kota
t = Periode waktu
ε_t = *Error Term*

G. Uji Kualitas Data

Pengujian asumsi klasik dilakukan untuk melihat model yang diteliti mengalami penyimpangan klasik atau tidak, sehingga pemeriksaan penyimpangan terhadap asumsi klasik ini perlu dilakukan. Asumsi klasik yang dipakai untuk membentuk model adalah uji multikolinearitas dan uji heteroskedastisitas.

1. Pengujian Multikolinearitas

Adalah suatu keadaan dimana satu atau lebih variabel independen dapat dinyatakan sebagai kombinasi linier dari variabel independen terhadap variabel independen lainnya. Uji multikolinearitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah pada model dalam regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel independen. Jika terjadi korelasi maka dinamakan terdapat problem multikolinearitas. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen.

Berikut adalah beberapa teknik untuk mengenali multikolinearitas:

a. R^2 cukup tinggi (0,7 – 1), tetapi uji-t untuk masing-masing koefisien regresinya tidak signifikan
b. Tingginya R^2 merupakan syarat yang cukup tetapi bukan syarat yang perlu untuk terjadinya mulikolinearitas. Sebab pada R^2 yang rendah < 0,5 juga bisa terjadi multikolinearitas.
c. Meregresikan variabel independen X dengan variabel-variabel independen yang lain, kemudian menghitung R^2 dengan uji F:

   Jika F hitung > F tabel berarti H_0 ditolak, ada multikolinearitas

   Jika F hitung < F tabel berarti H_0 diterima, tidak ada multikolinearitas

Ada beberapa cara untuk mengetahui multikolinearitas dalam suatu model, salah satunya adalah dengan melihat koefisien hasil output dari komputer. Jika terdapat koefisien yang lebih besar dari (0,9), maka terdapat gejala multikolinearitas.

Untuk mengatasi masalah multikolinearitas, satu variabel independen yang memiliki korelasi dengan variabel independen lain harus dihapus. Dalam ini model *fixed effect* yang ditransformasikan ke dalam model GLS, model ini sudah diantisipasi dari terjadinya multikolinearitas.

2. Pengujian Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas digunakan untuk melihat nilai varians antar nilai Y sama atau heterogen. Dalam model regresi, salah satu yang harus dipenuhi agar taksiran parameter-parameter dalam model bersifat BLUE *(Best Linear Unbiased Estimator)* adalah *error term* atau residual mempunyai varian konstanta yang sering disebut dengan homoskedastisitas. Sedangkan apabila dalam model terdapat varian yang tidak sama atau berubah-ubah disebut dengan heteroskedastisitas. Adanya sifat heteroskedastisitas ini dapat membuat penaksiran dalam model bersifat tidak efisien. Umumnya masalah heteroskedastisitas lebih biasa terjadi pada data yang sifatnya *cross section* dibandingkan dengan *time series* (Gujarati, 1978 dalam Jesika 2016).

Uji heteroskedastisitas ini bertujuan untuk menguji apakah dalam model penelitian ini terjadi ketidaksamaan varian dari residual satu pengamatan lain. Jika varian dari residual satu pengamatan ke pengamatan

lain tetap, maka disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah yang terjadi homoskedastisitas atau dengan kata lain tidak terjadi heteroskedastisitas (Ghozali, 2011 dalam Jesika 2016).

Untuk mendeteksi masalah heteroskedastisitas dalam model, peneliti menggunakan uji Park yang sering digunakan dalam beberapa referensi. Dalam metodenya, Park menyarankan suatu bentuk fungsi diantara varian kesalahan σ_u^2 dan variabel bebas dinyatakan sebagai berikut:

$\sigma_u^2 = \alpha X_i^{\beta}$ ……...……..…… (3.1)

Persamaan yang di atas dijadikan linier dalam bentuk persamaan log sehingga menjadi:

$\mathrm{Ln}\sigma_{ui}^2 = \alpha + \beta \mathrm{LnX_i} + \mathrm{v_i}$ ……..……...…..… (3.2)

Karena varian kesalahan (σ_{ui}^2) tidak teramati, maka digunakan e_i^2 sebagai penggantinya. Sehingga persamaan menjadi:

$\mathrm{Ln}e_u^2 = \alpha + \beta \mathrm{LnX_i} + \mathrm{v_i}$ ……...…….…… (3.3)

Menurut Park, apabila koefisien parameter β dari persamaan regresi tersebut signifikan secara statistik, berarti di dalam data terdapat masalah heteroskedastisitas. Sebaliknya, jika koefisien parameter β dari persamaan regresi tidak signifikan maka tidak terdapat masalah heteroskedastisitas.

H. Uji Hipotesis dan Analisis Data Panel

Penelitian ini dalam menganalisis data menggunakan metode analisis regresi data panel. Analisis data regresi data panel digunakan untuk melihat sejauh mana pengaruh variabel-variabel bebas yang digunakan dalam meneliti

Pendapatan Asli Daerah (PAD) antar Kabupaten/Kota yang ada di D.I Yogyakarta.

Data panel (*pooled data*) diperoleh dengan cara menggabungkan data *time series* dengan *cross section*. Analisis regresi dengan data panel memungkinkan peneliti mengetahui karakteristik antar waktu dan antar Kabupaten/Kota dalam variabel yang bisa saja berbeda-beda.

Metode data panel merupakan suatu metode yang digunakan untuk melakukan analisis empirik dengan perilaku data yang lebih dinamis. Adapun kelebihan yang diperoleh dari penggunaan data panel adalah sebagai berikut.

- Data panel mampu menyediakan lebih banyak data, sehingga dapat memberikan informasi yang lebih lengkap. Sehingga dapat diperoleh *degree of freedom (df)* yang lebih besar sehingga estimasi yang dihasilkan akan lebih baik.
- Data panel mampu mengurangi kolinearitas variabel
- Dapat menguji dan membangun model perilaku yang lebih kompleks
- Dengan menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul karena adanya masalah penghilangan variabel.
- Data panel lebih mampu mendeteksi dan mengukur efek yang secara sederhana tidak mampu dilakukan oleh data *time series* murni maupun *cross section* murni.
- Data panel dapat meminimalkan bias yang dihasilkan oleh agregat individu, karena data yang diobservasi lebih banyak.

Adapun tiga metode yang dapat digunakan dalam pengolahan data panel adalah sebagai berikut:

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

   Model ini dikenal dengan estimasi *Common Effect* yaitu teknik regresi yang paling sederhana untuk mengestimasi data panel dengan cara hanya mengkombinasikan data *time series* dan *cross section*. Model ini hanya menggabungkan data tersebut tanpa melihat perbedaan antar waktu dan individu sehingga dapat dikatakan bahwa model ini sama halnya dengan metode OLS *(Ordinary Least Square)* karena menggunakan kuadrat terkecil biasa.

   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 karena sifat dari model ini tidak membedakan perilaku data sehingga memungkinkan terjadinya bias, namun model ini digunakan untuk perbandingan dalam pemilihan model yang lainnya.

2. **Model Pendekatan Efek Acak *(Random Effect)***

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

Dengan menggunakan model acak ini 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 menjadi semakin efisien. Keputusan penggunaan model efek tetap *(fixed effect)* atau model acak *(random effect)* ditentukan dengan menggunakan uji Hausman. Dengan ketentuan apabila nilai probabilitas signifikan dengan α maka dapat digunakan model efek tetap, dan apabila sebaliknya maka dapat digunakan model acak atau *random effect*.

3. Model Pendekatan Efek Tetap *(Fixed Effect)*

Model pendekatan ini menggunakan variabel boneka atau *dummy variable* yang dikenal dengan sebutan model efek tetap atau *Least Square Dummy Variable* (LSDV) atau disebut juga dengan *Covariance Model.* Pada metode *fixed effect* estimasi dilakukan dengan tanpa pembobot atau *no weight* atau LSDV dan dengan pembobot (*cross section weight*) atau *Generated Least Square* (GLS). Tujuan dilakukannya pembobotan adalah untuk mengurangi heterogenitas antar unit *cross section* (Gujarati, 2012). Penggunaan model ini tepat untuk melihat perilaku data dari masing-masing Kabupaten/Kota sehingga data lebih dinamis dalam menginterpretasi data.

Metode ini sudah memperhitungkan heterogenitas yang terdapat pada variabel independen secara eksplisit sehingga metode ini mampu menghasilkan estimator yang memenuhi kriteria BLUE *(Best Linear Unbiased Estimator).*

4. Uji Pemilihan Model Terbaik

Untuk memilih model yang paling tepat digunakan dalam mengolah data panel, terdapat beberapa pengujian yang dapat dilakukan sebagai berikut:

a. Uji Lagrange Multiplier (LM)

Untuk mengetahui apakah model *random effect* lebih baik dari model *common effect* digunakan Lagrange Muliplier (LM). Uji signifikan *random effect* ini dikembangkan oleh Breusch–Pagan. Pengujian didasarkan pada nilai residual dari metode *common effect*.

Uji LM digunakan untuk memilih model *random effect* atau *common effect*. Uji bisa juga dinamakan uji signifikasi *random effect*. Uji LM Bruesch–Pagan ini didasarkan pada nilai residual dari metode *common effect*.

H_0 : Model yang digunakan *Common Effect Model*

H_1 : Model yang digunakan *Random Effect Model*

Untuk membuktikan apakah terbukti atau tidak antara *common effect* dan *random effect*, digunakan formula berikut:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left[\frac{\sum_{i=1}^{n} T\overline{e}_i{}^{\,2}}{\sum_{i=1}^{n} \sum_{r=1}^{T} e_{it}{}^{2}} \right]^2$$

Keterangan:

n = Jumlah individu
T = jumlah periode waktu
e = Residual metode *common effect*

Uji LM ini didasarkan pada distribusi chi-square dengan *degree of freedom* sebesar jumlah variabel independen. Jika nilai LM statistic lebih besar dari nilai kritis statistik *chi-square* maka kita menolak H_0, berarti estimasi yang lebih tepat dari regresi data panel adalah model *random effect*. Sebaliknya jika nilai LM statistik lebih kecil dari nilai kritis statistik *chi-square* maka kita menerima H_0 yang berarti model *common effect* lebih baik digunakan dalam regresi.

b. Uji Chow *(Likelihood Test Radio)*

Uji spesifikasi bertujuan untuk menentukan model analisis data panel yang akan digunakan. Uji chow digunakan untuk memilih antara model *fixed effect* atau model *common effect* yang sebaiknya dipakai. Untuk membuktikan apakah terbukti atau tidak antara *common effect* dan *fixed effect*, dalam pengujian ini dilakukan dengan hipotesa sebagai berikut:

H_0 : Model yang digunakan *Common Effect Model*

H_1 : Model yang digunakan *Random Effect Model*

Untuk membuktikan apakah terbukti atau tidak antara *common effect* dan *fixed effect* adalah sebagai berikut.

Apabila hasil uji spesifikasi menunjukan probabilitas *Chi-Square* > 0,005 maka model yang dipilih adalah *common effect*. Sebaliknya jika probabilitas *Chi-Square* < 0,005 maka model yang dipakai adalah *fixed effect*. Ketika model yang terpilih adalah *fixed effect* maka perlu dilakukan uji lagi,

yaitu uji Hausman untuk mengetahui apakah sebaiknya memakai *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM).

Uji Chow dapat dilihat menggunakan Uji F signifikasi estimasi *fixed effect*, yang digunakan untuk memilih antar OLS *pooled* tanpa *dummy variable* atau *fixed effect*. F statistik disini adalah sebagai uji Chow. Dalam hal ini, uji F digunakan untuk menentukan model terbaik antara kedua model dengan melihat uji residual kuadrat (RSS).

Formula uji F adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{(RSS\ 1 - RSS\ 2)/m}{(RSS\ 2)/(n-k)}$$

Keterangan:

RSS 1 = jumlah residual kuadrat pooled OLS
RSS 2 = jumlah residual kuadrat *fixed effect*
m = pembilang
n-k = denumenator

Jika H_0 ditolak, dapat disimpulkan *fixed effect model* lebih baik dari *pooled OLS* dan begitupun sebaliknya.

c. Uji Hausman

Uji ini bertujuan untuk mengetahui model yang sebaiknya dipakai, yaitu *fixed effect model* (FEM) atau *random effect model* (REM). Dalam *fixed effect model* (FEM) setiap objek memiliki intersep yang berbeda-beda, akan tetapi intersep masing-masing objek tidak berubah seiring waktu. Hal ini disebut dengan *time-invariant*. Sedangkan dalam *random effect model* (REM), intersep (bersama) mewakilkan nilai rata-rata dari semua intersep (*cross*

section) dan komponen *error* mewakili deviasi (acak) dari intersep individual terhadap nilai rata-rata tersebut. Hipotesa dalam uji Hausman adalah sebagai berikut:

H_0 : Model yang digunakan *Random Effect Model*

H_1 : Model yang digunakan *Fixed Effect Model*

Jika tes hausman tidak menunjukan perbedaan yang signifikan ($p > 0,05$) berarti mencerminkan bahwa random estimator tidak tepat digunakan dalam model regresi. Tetapi jika hasilnya signifikan ($p < 0,05$) maka model yang tepat untuk digunakan adalah *Fixed Effect Model* (FEM).

5. Uji Parameter Model (Uji Statistik)

Uji signifikasi merupakan prosedur yang digunakan untuk menguji kesalahan dan kebenaran hasil dari hipotesis nol dan sampel. Terdapat tiga pengujian yakni pengunjian determinasi, pengujian f-statistik, dan pengujian t-statistik. Adapun pemaparannya adalah sebagai berikut.

a. Uji Koefisien Determinasi (R-Square)

Suatu model mempunyai kelebihan dan kelemahan jika diterapkan dalam masalah yang berbeda. Untuk mengukur kelebihan suatu model *(goodness of fit)* digunakan koefesien determinasi (R^2). Nilai koefisien determinasi merupakan suatu ukuran yang menunjukan besar sumbangan dari variabel indpenden terhadap variabel dependen, atau dengan kata lain

koefisien determinasi menunjukan variasi turunnya Y yang diterangkan oleh pengaruh linier X.

Nilai koefisien determinasi adalah 0 dan 1. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Bila nilai koefisien determinasi = 0 ($R^2 = 0$), artinya variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variabel independen. Sementara bila $R^2 = 1$, artinya variasi dari variabel dependen secara keseluruhan dapat dijelaskan oleh variabel independen. Dengan kata lain jika R^2 mendekati 1 (satu), maka variabel independen mampu menjelaskan perubahan variabel dependen. Tetapi jika R^2 mendekati 0, maka variabel independen tidak mampu menjelaskan variabel dependen.

b. Uji F-Statistik

Uji F-Statistik ini dilakukan untuk melihat seberapa besar pengaruh variabel independen secara keseluruhan terhadap variabel-variabel dependen. Adapun langkah-langkahnya yang dapat dilakukan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

1) Perumusan Hipotesa

H_0: $\beta_1 = \beta_2 = 0$, artinya secara bersama-sama tidak ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

H_1: $\beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$, artinya secara bersama-sama ada pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

2) Pengambilan Keputusan

Pengambilan dalam pengujian uji F ini adalah dengan cara membandingkan probabilitas pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen dengan nilai α yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,1$.

Jika probabilitas variabel independen > $\alpha = 0,1$ maka hipotesis H_0 diterima, artinya variabel independen secara bersama-sama tidak berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

Jika probabilitas variabel independen < 0,1 maka hipotesa H_1 ditolak, artinya variabel independen secara bersama-sama berpengaruh secara nyata terhadap variabel dependen.

c. Uji Parsial (t-Statistik)

Uji statistik (parsial) merupakan pengujian terhadap tingkat signifikan setiap variabel independen secara individual terhadap variabel dependen dalam suatu model regresi.

1) Menurunkan Hipotesis

H_0: $\beta_1 = \beta_2 = 0$ artinya tidak ada pengaruh secara individu masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

H_1: $\beta_1 \neq \beta_2 \neq 0$ artinya ada pengaruh secara individu masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen.

2) Pengambilan Keputusan

Dalam penelitian ini penulis menggunakan tingkat kepercayaan atau angka probabilitas $\alpha = 0,1$.

Jika probabilitas variabel independen > 0,1 maka hipotesa H_0 diterima, artinya variabel independen secara parsial tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Jika probabilitas variabel independen < 0,1 maka hipotesa H_1 ditolak, artinya variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen.