

BAB III

OBJEK DAN METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pendapatan asli daerah, dana alokasi umum, dan dana alokasi khusus yang mempengaruhi belanja modal. Data diambil dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jendral Perimbangan Keuangan (DJPK). variabel–variabel tersebut diukur dari 34 provinsi di Indonesia dalam kurun waktu 10 tahun, yaitu tahun 2010–2019 termasuk provinsi baru yakni Kalimantan Utara.

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan regresi data panel, dimana data panel ini merupakan gabungan data *time series* dan *cross section* yang mampu menyediakan data yang lebih banyak sehingga akan menghasilkan *degree of freedom* yang lebih besar. Regresi data panel juga dapat memperlihatkan karakteristik masing-masing provinsi di Indonesia. Dengan menggabungkan informasi dari data *time series* dan *cross section* dapat mengatasi masalah yang timbul ketika ada masalah penghilangan variabel (*omitted variable*). Variabel dependen dalam penelitian ini yaitu pendapatan asli daerah, dana alokasi umum, dana alokasi khusus dan belanja modal sebagai variabel independen. Adapun periode penelitian dalam kasus ini adalah tahun 2010 sampai tahun 2019 di 34 provinsi di Indonesia.

Menurut Gujarati (2004) data panel disebut juga dengan data *longitudinal* yang merupakan gabungan antara data *cross section* dan *time series*. Data *cross section* merupakan data yang dikumpulkan dalam satu waktu terhadap banyak individu, sedangkan data *time series* merupakan data yang dikumpulkan dari

waktu ke waktu terhadap banyak individu. Metode yang digunakan untuk menganalisis pengaruh pendapatan asli daerah, dana alokas umum, dan dana alokasi khusus terhadap belanja modal adalah metode kuantitatif dengan menggunakan metode dengan model regresi data panel. Proses pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software Eviews 10*.

3. 2. 1 Operasionalisasi Variabel

Menurut Sugiyono (2013) “Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang. Obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Operasional Variabel yaitu kegiatan menguraikan variabel menjadi sejumlah variabel operasional (indikator) yang langsung menunjukkan pada hal – hal yang diamati, diteliti atau diukur, sesuai dengan judul yang dipilih yaitu: **“Pengaruh Pendapatan Asli Daerah, Dana Alokasi Umum, dan Dana Alokasi Khusus, terhadap Belanja Modal pada pemerintah Provinsi di Indonesia tahun 2010–2019”**.

Maka dalam hal ini penulis menggunakan dua variabel, yaitu sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel ini sering disebut sebagai variable *stimulus, predictor, antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel bebas. Menurut Sugiyono (2013) Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Y). Untuk variabel

bebas (*Independent Variable*) (X) pada penelitian ini adalah Pendapatan asli daerah, dana alokasi umum, dan dana alokasi khusus.

2. Variabel Terikat (*Dependent variable*)

Variabel ini sering disebut sebagai variabel *output*, *kriteria*, *konsekuen*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Menurut Sugiyono (2013) “Variabel dependen atau variabel terikat adalah merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”. Variabel terikat (*Dependent Variable*) dalam penelitian ini adalah belanja modal. Berikut ini adalah tabel operasional variabel.

Tabel 3. 1 Operasionalisasi Variabel

Variabel	Simbol	Definisi Operasional	Satuan
(1)	(2)	(3)	(4)
Pendapatan Asli Daerah	X1	Pendapatan asli daerah yang terdiri dari hasil pajak daerah, hasil retribusi daerah, hasil pengelolaan kekayaan daerah yang dipisahkan dan lain – lain PAD yang sah (UU No. 23 Tahun 2014)	Rupiah (Rp)
Dana Alokasi Umum	X2	Salah satu dana perimbangan yang menjadi bagian dari sumber pendapatan daerah (UU No 32 tahun 2004)	Rupiah (Rp)
Dana Alokasi Khusus	X3	Dana yang bersumber dari pendapatan APBN yang dialokasikan kepada daerah tertentu dengan tujuan untuk membantu mendanai kegiatan khusus yang merupakan urusan daerah dan sesuai dengan prioritas nasional (UU No 32 Tahun 2004)	Rupiah (Rp)
Belanja Modal	Y	Belanja pemerintah daerah yang manfaatnya melebihi satu tahun anggaran dan akan menambah asset atau kekayaan daerah dan selanjutnya akan menambah belanja rutin bersifat rutin seperti biaya pemeliharaan	Rupiah (Rp)

		pada kelompok belanja administrasi rutin (PP No, 71 Tahun 2010)	
--	--	---	--

3.2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan dari data sekunder karena data yang diperoleh tidak dihimpun secara langsung oleh peneliti, namun diperoleh dari pihak lain dan merupakan data yang sudah diolah. Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode dokumentasi. Dengan menggunakan metode dokumentasi peneliti memperoleh data mengenai APBD yang memuat data realisasi pendapatan asli daerah, dana alokasi umum, dana alokasi khusus serta belanja modal tahun anggaran 2010–2019 provinsi se-Indonesia yang mencantumkan laporan realisasi APBD pada tahun 2010–2019 yang diperoleh dari *website* Badan Pusat Statistik (BPS) dan Direktorat Jendral Perimbangan Keuangan (DJPk) www.djpk.kemenkeu.go.id.

3.2.2.1 Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder. Data sekunder adalah data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan oleh penulis atau pihak pengumpul yang dituangkan dalam bentuk tabel atau diagram kemudian diolah kembali dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian ini.

Ada dua macam panel data yaitu data panel *balance* dan data panel *unbalance*. Data panel *balance* adalah keadaan dimana unit *cross-sectional* memiliki jumlah observasi time series yang sama. Sedangkan data panel *unbalance* adalah keadaan dimana unit *cross-sectional* memiliki jumlah observasi time series

yang tidak sama (Alfian : 2009). Data ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS), dan Direktorat Jendral Perimbangan Keuangan (DJPk).

3.2.2.2 Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur yang dilakukan penulis dalam memilih objek penelitian adalah sebagai berikut:

1. Penulis melakukan studi kepustakaan guna mendapatkan pemahaman mengenai teori-teori yang berhubungan dengan objek penelitian,
2. Penulis melakukan survei pendahuluan melalui situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) di www.bps.go.id, website Direktorat Jenderal Perimbangan Keuangan (DJPk) dan penelitian terdahulu untuk memperoleh objek atau data yang akan diteliti.

3.3 Model Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, maka peneliti menguraikannya dalam bentuk model penelitian. Pada penelitian ini terdiri dari variabel independen yaitu Pendapatan asli daerah (X1), dana alokasi umum (X2) dan dana alokasi khusus (X3) serta variabel dependen yaitu belanja modal(Y).

Adapun model dalam penelitian ini sebagai berikut:

$$\log Y_{it} = \alpha + \beta_1 \log X_{1it} + \beta_2 \log X_{2it} + \beta_3 \log X_{3it} + e$$

Keterangan :

$\log Y_{it}$ = Belanja modal

α = Konstanta

$\log X_1$ = Pendapatan asli daerah

$\log X_2$ = Dana alokasi umum

$\log X_3$ = Dana alokasi khusus

$B_{(1...2)}$ = Koefisien regresi masing–masing variabel independen

e = *Error term*

i = Provinsi

t = Waktu

3.4 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini menggunakan data panel atau data *pool* yaitu gabungan antara data seksi silang (*cross section*) dan data runtut waktu (*time series*). Data panel diperkenalkan oleh Howles tahun 1950 merupakan data seksi terdiri atas beberapa variabel dan sekaligus terdiri atas beberapa waktu. Sedangkan data *pool* sendiri merupakan bagian dari data panel kecuali masing–masing kelompok dipisahkan berdasarkan objeknya.

Data panel secara substansial mampu menurunkan masalah *omitted variabel*. Model yang mengabaikan tentang variabel yang relevan. Untuk mengatasi interkorelasi diantara variabel–variabel bebas yang pada akhirnya dapat mengakibatkan tidak tepatnya penaksiran regresi metode panel lebih tepat digunakan.

3.4.1 Metode Estimasi Model Regresi Panel

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

3.4.1.1 *Common Effect Model (CEM)*

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

Adapun persamaan regresi dalam model *common effects* dapat ditulis sebagai berikut :

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

di mana :

$i =$ Aceh, Sumatera Utara, ..., Kalimantan Utara

$t =$ 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, ..., 2019

di mana 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.

3.4.1.2 *Fixed Effects Model (FEM)*

Pendekatan ini adalah teknik untuk mengestimasi data panel dengan menggunakan variabel dummy untuk menangkap adanya perbedaan antar intersep antara *cross section* maupun intersepnya sama antar waktu (*time variant*). Disamping itu, model ini juga mengasumsikan bahwa koefisien regresi tetap antar

cross section dan time series. (Mukarramah, 2017)

Model ini juga untuk mengestimasi data panel dengan menambahkan variabel dummy. Model ini mengasumsikan bahwa terdapat efek yang berbeda antar individu. Perbedaan ini dapat diakomodasi melalui perbedaan diintersepanya. Oleh karena itu dalam model *fixed effect*, setiap individu merupakan parameter yang tidak diketahui dan akan diestimasi dengan menggunakan teknik variabel *dummy*.

Yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{it} = Variabel terikat provinsi ke- i pada waktu ke- t

X_{it}^j = Variabel bebas ke- j provinsi ke- i pada waktu ke- t

D_i = *Dummy variabel*

ε_{it} = Komponen *error* provinsi ke- i pada waktu ke- t

α = *Intercept*

β_j = Parameter untuk variabel ke- j

Teknik ini dinamakan *Least Square Dummy Variabel (LSDV)* atau disebut juga *covariance model*. Selain diterapkan untuk efek tiap individu, LSDV ini juga dapat mengkombinasikan efek waktu yang bersifat *sismatik*. Hal ini dapat dilakukan melalui penambahan variabel *dummy* waktu di dalam model.

3.4.1.3 *Random Effect Model (REM)*

Model *Random Effect Model (REM)* adalah variasi dari estimasi *Generalizes Least Square (GLS)*. Prinsip dasar GLS pada dasarnya sama dengan OLS yaitu meminimkan jumlah kuadrat penyimpangan error nilai – nilai observasi terhadap rata – ratanya. Model GLS memiliki nilai lebih dibandingkan OLS dalam

mengestimasi parameter regresi. Metode OLS dalam mengestimasi bahwa varians error adalah homokedastisitas. pada kenyataannya variansi data pada data khususnya data time series cenderung heterogen (heterokedastisitas). Metode GLS sudah memperhitungkan heterogenitas yang terdapat pada variabel independen secara eksplisit. Persamaan *random effect* dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y_{it} = \alpha + \beta_j X_{it}^j + \varepsilon_{it} ; \varepsilon_{it} = u_i + V_t + W_{it}$$

Keterangan:

u_i = Komponen *error cross-section*

V_t = Komponen *time series*

W_{it} = Komponen *error gabungan*

Judge (1980) dalam Basuki dan Prawoto (2017), menyatakan ada perbedaan mendasar untuk menentukan pilihan antara FEM (*Fixed Effects Model*) dan ECM (*Error Component Model*) antara lain sebagai berikut :

1. Jika T (jumlah data *time series*) besar dan N (jumlah unit *cross – section*) kecil, perbedaan antara FEM dan ECM adalah sangat tipis. Oleh karena itu, dapat dilakukan perhitungan secara konvensional. Pada keadaan ini, FEM mungkin lebih disukai.
2. Ketika N besar dan T kecil, estimasi diperoleh dengan dua metode dapat berbeda secara signifikan. Pada ECM, di mana adalah komponen *random cross-section* dan pada FEM, ditetapkan dan tidak acak. Jika sangat yakin dan percaya bahwa individu, ataupun unit *cross- section* sampel adalah tidak acak, maka FEM lebih cocok digunakan. Jika unit *cross-section* sampel adalah random/acak, maka ECM lebih cocok digunakan.

3. Komponen *error* individu dan satu atau lebih regresor berkorelasi, estimator yang berasal dari ECM adalah *bias*, sedangkan dari FEM adalah *unbiased*.

4. Jika N besar dan T kecil, serta jika asumsi untuk ECM terpenuhi, maka estimator ECM lebih efisien dibanding estimator FEM.

Secara formal, ada tiga prosedur pengujian yang akan digunakan, yaitu uji statistik F yang digunakan untuk memilih antara :

1. Model *common effects* atau *fixed effects*
2. Uji *Lagrange Multiplier* (LM) yang digunakan untuk memilih antara model *common effects* atau model *random effects*
3. Uji Hausman yang digunakan untuk memilih antara model *fixed effects* atau model *random effects*.

3.4.2 Pemilihan Model

Ada tiga tahap dalam memilih metode dalam data panel. Pertama kita harus membandingkan PLS dengan FEM terlebih dahulu. Kemudian dilakukan uji-F jika hasil menunjukkan model PLS yang diterima, maka model PLS lah yang akan dianalisa. Tapi jika model FEM yang diterima, maka tahap kedua dijalankan yakni melakukan perbandingan lagi dengan model REM. Setelah itu dilakukan pengujian dengan Hausman test untuk menentukan metode mana yang akan di pakai apakah FEM atau REM. Jika hasil yang didapat menunjukkan REM maka perlu digunakan uji LM (*Lagrangr Multiplier*) yaitu REM dengan CEM.

3.4.2.1 Uji Chow

Pengujian untuk menentukan *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Common Effect Model* (CEM) yang paling tepat digunakan dalam mengestimasi data panel.

Berikut adalah hipotesis dalam pengujian uji chow:

$H_0 : \beta_i = 0$ menggunakan *Common Effect Model* (CEM)

$H_a : \beta_i \neq 0$ menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM)

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Probabilitas $F > 0,05$ artinya H_0 tidak ditolak maka *Common Effect Model* (CEM).
2. Jika nilai Probabilitas $F < 0,05$ artinya H_0 ditolak maka *Fixed Effect Model* (FEM), dilanjut dengan uji hausman.

3.4.2.2 Uji Hausman

Pengujian statistik untuk memilih apakah model *Fixed Effect Model* (FEM) atau *Random Effect Model* (REM) yang paling tepat digunakan. Berikut adalah hipotesis dalam pengujian uji hausman :

$H_0 : \beta_i = 0$ menggunakan *Random Effect Model* (REM)

$H_a : \beta_i \neq 0$ menggunakan *Fixed Effect Model* (FEM)

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji hausman adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai probabilitas Chi-Square $> 0,05$, maka H_0 tidak ditolak yang artinya *Random Effect Model* (REM).

2. Jika nilai probabilitas Chi-Square $< 0,05$, maka H_0 ditolak, yang artinya *Fixed Effect Model* (FEM).

3.4.2.3 Uji Lagrange Multiplier

Uji *lagrange multiplier* dilakukan untuk menguji apakah data dianalisis dengan menggunakan *Random Effect Model* (REM) atau *Common Effect Model* (CEM). Uji ini digunakan ketika dalam pengujian uji chow yang terpilih adalah *Common Effect Model* (CEM). Melakukan uji lagrange multiplier data juga diregresikan dengan *Random Effect Model* (REM) dan *Common Effect Model* (CEM) dengan membuat hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \beta_i = 0$ menggunakan *Common Effect Model* (CEM)

$H_a : \beta_i \neq 0$ menggunakan *Random Effect Model* (REM)

Pedoman yang akan digunakan dalam pengambilan kesimpulan uji haussman adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai statistik LM $>$ nilai Chi-Square, maka H_0 ditolak, yang artinya *Random Effect Model* (REM).
2. Jika nilai statistik LM $<$ nilai Chi-Square, maka H_0 tidak ditolak, yang artinya *Common Effect Model* (CEM).

3.4.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah variabel–variabel independen secara individu dan bersama – sama mempengaruhi signifikan terhadap variabel dependen. Uji statistik meliputi Uji-F, Uji-t, dan koefisien determinasi..

3.4.3.1 Uji Parsial (Uji-t)

Untuk mengetahui apakah variabel independen secara parsial berpengaruh terhadap variabel dependen. Pengujian ini dilakukan dengan melihat derajat signifikansi masing–masing variabel bebas menggunakan *Eviews 10*.

H0 : Masing – masing variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

H1 : Masing – masing variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen

Dasar pengambilan keputusan :

1. Jika nilai probabilitas (signifikansi) > 0.05 maka H0 diterima dan H1 ditolak
2. Jika nilai probabilitas (signifikansi) < 0.05 maka H0 ditolak dan H1 diterima

3.4.3.2 Uji Signifikansi Bersama – sama (Uji – F)

Dilakukan untuk mengetahui apakah semua variabel independen dalam penelitian secara bersama–sama berpengaruh terhadap variabel dependen perlu dilakukan pengujian koefisien regresi secara serentak. Pengujian menggunakan derajat signifikansi nilai F pengujian ini menggunakan *software Eviews 10*.

H0 : Semua variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen

H1 : Semua variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen

Dasar pengambilan :

1. Jika nilai probabilitas (signifikan) > 0.05 maka H0 diterima dan H1 ditolak
2. Jika nilai probabilitas (signifikan) < 0.05 maka H0 ditolak dan H1 diterima

3.4.3.3 Koefisien Determinan (R^2)

Koefisien determinasi mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependennya. Nilai koefisien determinasi adalah nol dan satu nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel–variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependennya sangat terbatas dan nilai yang mendekati satu berarti variabel–variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependennya

3.4.4 Uji Asumsi Klasik

Uji Asumsi klasik dilakukan untuk menguji asumsi–asumsi yang ada dalam pemodelan analisis regresi dengan tujuan untuk mendapatkan model regresi yang benar–benar baik dan mampu memberikan estimasi yang handal dan tidak bisa sesuai kaidah *best*, *linier*, *unbiased*, dan *eslimator* (BLUE). Adapun pengujian yang diperlukan adalah :

3.4.4.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Metode klasik dalam pengujian normalitas suatu data tidak begitu rumit. Berdasarkan pengalaman empiris beberapa pakar statistik, data yang banyaknya lebih dari 30 angka ($n > 30$), maka sudah dapat diasumdisikan berdistribusi normal hal ini bisa dikatakan sebagai sampel besar.

Namun untuk memberikan kepastian, data yang dimiliki berdistribusi normal atau tidak, sebaiknya digunakan uji statistik normalitas. Karena belum tentu data yang lebih besar dari 30 bisa dipastikan berdistribusi normal, demikian

sebaiknya data yang banyaknya kurang dari 30 belum tentu tidak berdistribusi normal, untuk itu perlu suatu pembuktiaan. Uji statistik normalitas yang dapat digunakan di antaranya *Chi-Square*, *Kolmogorow*, *Smirnov*, *Lilliefors*, *Shapiro Wilk*, *Jarque Bera*.

Menurut Prawoto (2016) Salah satu cara untuk melihat normalitas adalah secara visual yaitu melalui Normal P-P Plot, ketentuannya adalah jika titik – titik masih berada di sekitar diagonal maka dapat dikatakan bahwa residual menyebar normal.

3.4.4.2 Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya penyimpangan asumsi klasik autokorelasi yaitu korelasi yang terjadi antara residual pada satu pengamatan dengan pengamatan lain pada model regresi. Menurut Prawoto (2016) Prasyarat yang harus terpenuhi adalah tidak adanya autokorelasi dalam model regresi. Metode pengujian yang sering digunakan adalah dengan uji *Durbin – Watson* (Uji DW) dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Jika d lebih kecil dari dL atau lebih besar dari $(4-dL)$ maka hipotesis nol ditolak, yang berarti terdapat autokorelasi
2. Jika d terletak antara dU dan $(4 - dU)$ maka hipotesis yang berarti tidak ada autokorelasi
3. Jika d terletak antara dL dan dU atau di antara $(4-dU)$ dan $(4-dL)$, maka tidak menghasilkan kesimpulan yang pasti.

Nilai dU dan dL dapat diperoleh dari table statistik *Durbin Watson* yang bergantung banyaknya observasi dan banyaknya variabel yang menjelaskan.

3.4.4.3 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas adalah adanya hubungan linier antara variabel independen di dalam regresi. Uji ini digunakan untuk menguji ada atau tidaknya multikolinearitas pada suatu model. Jika hasilnya ada diatas 0,85% maka multikolinearitas. Karena apabila suatu model memiliki masalah korelasi antara variabel dependen, hasilnya dianggap tidak stabil. Walaupun tidak ada metode yang pasti dalam menentukan multikolinearitas, ada beberapa indikator, diantaranya:

- 1) Tanda yang paling jelas adalah ketika R^2 sangat tinggi, namun tidak ada koefisien regresi secara statistic signifikan berdasarkan uji-t konvensional. Hal ini dapat dikatakan kasus yang ekstrem.
- 2) Pada model yang hanya melibatkan dua variabel penjelas, ide yang baik dalam mendeteksi kolinearitas adalah dengan memeriksa koefisien korelasi *zero-order* atau sederhana diantara kedua variabel. Jika koefisien korelasi tinggi, maka multikolinearitas umum terjadi.
- 3) Bagaimanapun, koefisien korelasi *zero-order* dapat pula menyesatkan pada model yang melibatkan lebih dari dua variabel X. Hal ini karena kemungkinan koefisien korelasi *zero-order* rendah, tetapi multikolinearitasnya tinggi. Pada situasi ini, dalam mendeteksinya perlu dilakukan pemeriksaan koefisien korelasi parsial.
- 4) Jika R^2 tinggi, namun korelasi parsial rendah, mungkin terdapat multikolinearitas. Pada kasus ini satu atau lebih variabel mungkin tidak berguna. Namun R^2 yang tinggi dengan koefisien korelasi parsial juga tinggi, memungkinkan multikolinearitas belum dapat dideteksi.

Karena itu, alternatif lain yang dapat dilakukan adalah melakukan regresi disetiap variabel X_i terhadap variabel X sisanya pada model juga mencari tahu koefisien determinasinya. Namun, jika koefisien determinasi dari hasil regresi tersebut lebih besar dari koefisien determinasi hasil regresi awal, maka terdapat gejala multikolinearitas. Sebaliknya, jika koefisien determinasi hasil regresi tersebut lebih kecil maka tidak terdapat gejala multikolinearitas.

3.4.4.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji ini bertujuan untuk melihat apakah ada faktor gangguan varian yang tidak sama atau variannya tidak konstan. Jika terjadi suatu keadaan dimana variabel gangguan tidak mempunyai varian yang sama untuk semua observasi, maka dikatakan dalam model regresi tersebut terdapat gejala heteroskedastisitas. Untuk menentukan ada tidaknya gejala heteroskedastisitas maka akan dilakukan uji *gletser*, jika hasilnya $>0,5$ maka tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

