

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Obyek dan Subyek Penelitian

1. Obyek Penelitian

Obyek penelitian ini adalah pertumbuhan indeks pembangunan manusia Indonesia dan metode penelitiannya adalah analisis kuantitatif yang bertujuan untuk memperoleh informasi tentang pertumbuhan Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan dan pendidikan, PMDN serta PMA terhadap pertumbuhan Indeks Pembangunan Manusia Indonesia tahun 1985 sampai 2014.

2. Subyek Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan variabel dependen pertumbuhan indeks pembangunan manusia Indonesia dan variabel independennya adalah pertumbuhan Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan dan pendidikan, PMDN dan PMA.

B. Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder berupa *time series* dalam bentuk tahunan selama periode tahun 1985 sampai dengan 2014. Data yang digunakan meliputi, pertumbuhan Indeks Pembangunan Manusia Indonesia, pertumbuhan Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan dan pertumbuhan Pengeluaran Pemerintah

Bidang Pendidikan, pertumbuhan Penanaman Modal Asing (PMA) serta pertumbuhan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN).

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mencari data variable penelitian dengan kata lain menggunakan metode *library research* yaitu penelitian yang menggunakan sumber-sumber dari perpustakaan seperti mengumpulkan catatan-catatan/data-data, artikel, jurnal, laporan ilmiah yang diperlukan sesuai penelitian yang akan dilakukan dari lembaga terkait.

D. Sumber Data

Data-data tersebut didapatkan dari sumber-sumber sebagai berikut:

1. Badan Pusat Statistik (BPS)

BPS merupakan lembaga pemerintah non kementerian yang menyediakan data statistik yang berkualitas melalui kegiatan statistik yang terintegrasi dan berstandar nasional maupun internasional serta bertanggung jawab langsung kepada presiden (Badan Pusat Statistik, 2016).

2. *United Nations Development Programme* (UNDP).

UNDP merupakan organisasi terbesar dari PBB yang perannya penting bagi negara-negara berkembang yang bertujuan untuk mendukung pemerintahan dengan sistem demokratis, menanggulangi kemiskinan, perluasan energy dan keseimbangan lingkungan serta penanggulangan HIV/AIDS (UNDP, 2014).

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan variabel dependen pertumbuhan indeks pembangunan manusia Indonesia dan variable independennya adalah pertumbuhan Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN), Penanaman Modal Asing (PMA), Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan dan Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan. Berikut penjelasan definisi operasional masing-masing variabel:

a. Indeks Pembangunan Manusia (IPM)

United Nation Development Programme (UNDP) merupakan bagian dari Lembaga Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) dalam bidang pembangunan menjelaskan Indeks Pembangunan Manusia sebagai proses memperluas pilihan manusia dalam hal ini yang diutamakan adalah harapan hidup, rata-rata lama sekolah dan paritas daya beli yang dilihat dari pertumbuhan ekonomi disuatu negara. Data diambil dari data UNDP Indonesia tahun 1985-2014 dinyatakan dalam bentuk persen.

b. Pengeluaran Pemerintah Bidang Kesehatan

Pengeluaran pemerintah bidang kesehatan adalah pengeluaran yang dilakukan pemerintah dibidang kesehatan baik itu dalam memberikatan dana-dana bantuan kesehatan bagi masyarakat terutama yang tidak mampu dan dan memberikan layanan yang baik. Data pengeluaran pemerintah bidang kesehatan diambil dari

Badan Pusat Statistik DIY tahun 1958 hingga 2014 dalam bentuk persen, yang diperoleh dengan rumus:

$$\text{Pertumbuhan } PPBK_t = \frac{PPBK_t - PPBK_{t-1}}{PPBK_{t-1}} \times 100$$

c. Pengeluaran Pemerintah Bidang Pendidikan

Pengeluaran pemerintah bidang pendidikan adalah pengeluaran yang dilakukan pemerintah dibidang pendidikan untuk meningkatkan mutu pendidikan di guna mencerdaskan kehidupan bangsa. Data diperoleh dari Badan Pusat Statistik DIY dalam bentuk persen daritahun 1985-2014 dengan rumus:

$$\text{Pertumbuhan } PPBP_t = \frac{PPBP_t - PPBP_{t-1}}{PPBP_{t-1}} \times 100$$

d. Penanaman Modal Asing (PMA)

Menurut ketentuan Pasal 1 ayat (1) UU No. 25 Tahun 2007 menyebutkan bahwa penanaman modal adalah segala bentuk kegiatan menanam modal, baik oleh penanam modal dalam negeri maupun penanam modal asing untuk melakukan usaha di wilayah Negara Republik Indonesia. data diambil dari Badan Pusat Statistik DIY tahun 1985-2014 dalam bentuk persen.

$$\text{Pertumbuhan } PMA_t = \frac{PMA_t - PMA_{t-1}}{PMA_{t-1}} \times 100$$

e. Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)

Penanaman modal dalam negeri adalah penanamn modal yang dilakukan oleh warga negara ataupun asing yang menetap disuatu negara. Data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik DIY dari tahun 1985-2014 dalam bentuk persen dengan rumus :

$$\text{Pertumbuhan PMDN}_t = \frac{\text{PMDN}_t - \text{PMDN}_{t-1}}{\text{PMDN}_{t-1}} \times 100$$

F. Metode Analisis

Metode analisis *Vector Error Corection Model* (VECM) dipilih dalam menganalisis data pada penelitian ini. Analisis VECM digunakan untuk melihat *Trend* statistik dalam data mengindikasikan bahwa ada komponen long-run (jangka panjang) dan short-run (jangka pendek) dalam data time series. Penelitian tentang trend stokastik dalam variabel ekonomi terus berkembang, sehingga pada tahun 1981, Granger mengembangkan konsep kointegrasi. Pada tahun 1987, Engle bersama Granger mengembangkan konsep kointegrasi dan koreksi error (*error correction*). Kemudian, pada tahun 1990, Johansen dan Juselius mengembangkan konsep VECM. VECM menawarkan suatu prosedur kerja yang mudah untuk memisahkan komponen jangka panjang (*long-run*) dan komponen jangka pendek (*short-run*) dari proses pembentukan Metode Estimasi model regresi.

Menurut Gujarati (2003) terdapat keunggulan dalam menggunakan menggunakan VECM adalah:

1. Dapat melihat variable yang lebih banyak dalam menganalisis ekonomi jangka pendek maupun jangka panjang.
2. Dapat mengkaji kekonsistennan model empirik dengan teori ekonometrika
3. Mampu mencari pemecahan terhadap variable runtun waktu yang tidak stasioner dan regresi lancung.

Guna mendapat model yang tepat untuk data pada penelitian ini, maka ada beberapa tahapan yang harus dilalui yaitu :

a. Uji Stasioneritas Data

Uji stasioneritas data atau disebut juga uji akar unit. Uji akar unit adalah konsep dalam menguji kestasioneran data time series. Dickey dan Fuller mengembangkan pengujian ini dengan menggunakan *Augmented Dickey Fuller Test* (ADF). Menurut Rusydiana, (2009) dalam (Basuki,2015) menyatakan bahwa data ekonomi time series umumnya bersifat stikastik (memiliki trend yang tidka stasioner/ data memiliki akar unit). Apabila terdapat akar unit akan menyulitkan dalam mengestimasi suatu model dikarenakan nilainya cenderung akan berfluktuasi bukan pada nilai rata-ratanya. Uji stasioneritas yang akan digunakan adalah uji ADF dengan menggunakan taraf nyata 5%.

Gujarati (2003) menerangkann persamaan uji stasioneritas dengan menggunakan ADF dalam persamaan berikut:

$$\Delta Y_t = a_0 + \gamma Y_{t-1} + \sum_{i=2}^p Y_{t-i} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(1)$$

Yang mana ε_t mengikuti proses white noise :

$$\gamma = -(1 - \sum_{i=1}^p a_i) \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$\beta_i = - \sum_{i=1}^p a_i \quad \dots\dots\dots(3)$$

pada persamaan diatas, hipotesis γ adalah 0 yang melawan hipotesis alternatif $\gamma < 0$. apabila nilai ADF secara absolit lebih kecildibanding nilai kritis Mac Kinnon, maka yang terjadi adalah penerimaan terhadap hipotesis nol. Dengan kata lain, Y_t mengandung satu akar unit. Seri yang belum stasioner dapat dibuat menjadi stasioner dengan proses diferensiasi. Deferensiasi Y_t pada tingkatderajat pertama dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$\Delta Y_t = a_0 + \beta_1 \Delta Y_{t-1} + \varepsilon_t \quad \dots\dots\dots(4)$$

Apabila dalam hipotesis nol $\beta_1 = 0$ ditolak maka dapat disimpulkan bahwa Y_t telah stasioner pada derajat pertama.

b. Uji Panjang Lag Optimal

Penentuan jumlah lag (ordo) yang akan digunakan dalam model VAR dapat ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

$$\text{Akaike Information Criterion (AIC)} : -2 \left(\frac{l}{T} \right) + 2(k + T) \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{Schwarz Information Criterion (SIC)}: -2 \left(\frac{l}{T} \right) + k \frac{\log(T)}{T} \dots \dots \dots (2)$$

$$\text{Hannan-Quinn (HQ)} : -2 \left(\frac{l}{T} \right) + 2k \log \left(\frac{\log(T)}{T} \right) \dots (3)$$

Dimana :

l : Jumlah Observasi

k : parameter yang diestimasi

Penentuan lag pada model VAR sesuai dengan kriteria informasi yang direkomendasikan oleh *Akaike Information Criterion (AIC)*, *Schwarz Information Criterion (SIC)*, *Hannan-Quinn (HQ)* dan *Final Prediction Error (FPE)*. Kriteria yang memiliki AIC, SIC, HQ atau FPE paling kecil adalah lag yang akan digunakan. Pengujian lag ini digunakan agar tidak terdapat permasalahan autokorelasi dalam sistem (Basuki, 2015).

c. Uji Stabilitas Model VAR

Setelah menentukan kriteria panjang lag untuk estimasi VAR, langkah selanjutnya adalah pengujian stabilitas VAR menggunakan *Root of Characteristic Polynomial*. Ketika nilai dari *Roots* dan

Modulus polynomial kurang dari 1 (<1) berarti bahwa variable tersebut stabil. Uji stabilitas model VAR perlu dilakukan karena apabila hasil dari estimasi VAR yang digabungkan dengan model koreksi kesalahan tidak stabil, hal ini akan berdampak pada *Impuls Response Function* (IRF) dan *Variance Decomposition* (VD) menjadi tidak stabil (Basuki, 2015)

d. Uji Kointegrasi

Kointegrasi dilakukan guna menguji ada tidaknya Hubungan jangka panjang antar variable. Uji kointegrasi yang digunakan adalah uji kointegrasi Johansen dengan membandingkan *Trace Statistic* dan *Critical Value* 5% dan 1% atau membandingkan maksimum *Eigenvalue* dengan *Critical Value* 5% dan 1%, apabila nilai *Trace Statistic* dan maksimum *Eigenvalue* lebih besar dari *Critical Value* 5% dan 1% maka pada variabel tersebut terdapat kointegrasi, begitupun sebaliknya.

Sebelum melangkah lebih jauh, terlebih dahulu perlu dilakukan uji stabilitas VAR, untuk melihat baik tidaknya data. Maka dilakukan uji VAR berupa *stability condition check* data VAR stabil apabila *rootsnya* memiliki nilai modulus lebih kecil dari satu (<1).

Jika X_t merupakan vektor endogen dalam VAR dengan panjang lag p maka :

$$X_t = A_1 X_{t-1} + A_2 X_{t-2} + \dots + A_p X_{t-p} + \beta Y_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots (1)$$

Dimana:

X_t = vektor variabel endogen

A_p = parameter matriks

βY_t = d-vektor dari determinan variabel

ε_t = vektor *innovation*

Spesifikasi VAR ini dapat pula dinyatakan dalam bentuk *first difference* sebagai berikut:

$$\Delta X_t = \Pi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} r_i \Delta X_t + \beta Y_t + \varepsilon_t \dots \dots \dots (2)$$

$$\Pi = \sum_{i=1}^{p-1} A_i - I \dots \dots \dots (3)$$

$$r_i = \sum_{i=1}^{p-1} A_j \dots \dots \dots (4)$$

I = matriks identitas

Apabila terdapat hubungan kointegrasi, maka digunakan model *unrestricted* VAR. Apabila terdapat hubungan kointegrasi maka digunakan *Vektor Error Correction Model* (VECM).

e. Analisis Kausalitas Granger

Uji kausalitas granger dilakukan untuk mengetahui apakah diantara variabel memiliki hubungan timbal balik atau tidak, karena masing-masing variabel dalam penelitian memiliki kesempatan untuk menjadi variabel eksogen maupun endogen. Pada uji kausalitas ini menggunakan VAR *Pairwise Granger Causality Test* dan menggunakan taraf lima persen. Berikut hasil analisis *Pairwise Granger Causality Test*.

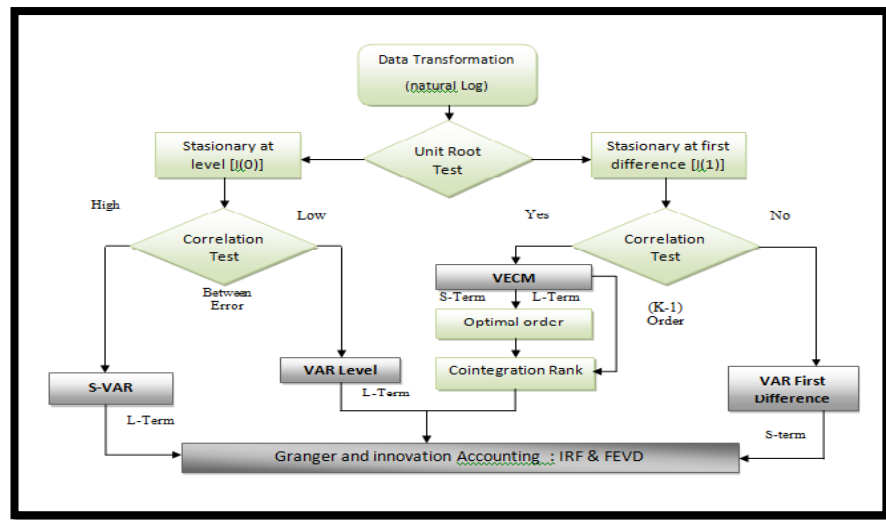
Terdapat tiga interpretasi Granger : pertama *unidirectional causality*, kedua *bilateral causality* dan ketiga *independence causality*. *Unidirectional causality* terjadi jika koefisien lag variabel dependen signifikan dan seluruh lag variabel independen adalah nol. *Bilateral causality* terjadi ketika koefisien lag seluruh variabel baik independen dan dependen signifikan (Gujarati, *Ekonometrika Dasar*, 2003).

Skala yang digunakan pada penelitian ini adalah 5%, artinya ketika nilai dibawah 5% maka H_a diterima atau dengan kata lain terdapat pengaruh dari variabel satu ke variabel lain.

f. *Vektor Error Correction Model (VECM)*.

Vektor Error Correction Model (VECM) adalah bentuk VAR yang terestriksi karena keberadaan bentuk data yang tidak stasioner namun terkointegrasi. Spesifikasi VECM merestriksi hubungan jangka panjang variabel-variabel endogen agar konvergen kedalam

hubungan kointegrasinya, namun tetap membiarkan keberadaan dinamisasi jangka pendek (Basuki, 2015).



Sumber : Gujarati (2004)

Gambar 3.1 Model VAR dan VECM

Level yang digunakan pada penelitian adalah 5%, artinya ketika nilai yang didapat lebih rendah dari 5% H_a diterima atau dengan kata lain terdapat pengaruh dari variabel satu ke variabel lain.

g. Analisis *Impulse Response Function*

Fungsi dari *Impulse Response* adalah untuk melihat respon variabel endogen dari waktu ke waktu terhadap guncangan (*shock*) variabel tertentu dan berapa lama guncangan tersebut terjadi (Basuki, 2015).

h. Analisis *Variance Decomposition*

Forecast Error Variance Decomposition (FEVD) atau dekomposisi ragam kesalahan peramalan menguraikan inivasi pada suatu variabel terhadap komponen-komponen variabel yang lain dalam VAR. Informasi yang disampaikan dalam FEVD ini adalah pergerakan secara berurutan yang diakibatkan oleh guncangan sendiri serta variabel lain (Nugroho,2009 dalam Basuki, 2015).