

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Definisi Variabel

Ruang lingkup penelitian ini mencakup beberapa variabel yang mempengaruhi Anggaran Pertahanan di Indonesia, yaitu :

1. Anggaran Pertahanan (Y) adalah jumlah sumber daya keuangan yang dikeluarkan oleh suatu negara atau entitas lainnya untuk meningkatkan dan mempertahankan angkatan bersenjata (Miliar rupiah). Data diperoleh dari Buku Statistik Indonesia diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik dalam berbagai tahun penerbitan.
2. Pertumbuhan ekonomi (X1) adalah proses kenaikan total output dalam jangka panjang (persen). Data diperoleh dari CEIC. Dimana pertumbuhan ekonomi disini menggunakan PDRB dengan tahun dasar 2010.
3. Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (X2) adalah rencana keuangan tahunan pemerintahan negara Indonesia yang disetujui oleh Dewan Perwakilan Rakyat. Dalam penelitian ini peneliti mengambil total anggaran pendapatan Negara (miliar rupiah). Dalam penelitian ini, penulis mengambil data total Anggaran Pendapatan Negara. Data diperoleh dari Buku Statistik Indonesia diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik dalam berbagai tahun penerbitan. Selain itu, data juga diperoleh dari Nota Keuangan Negara berbagai tahun penerbitan.
4. Kepadatan Penduduk (X3) adalah perbandingan dari jumlah penduduk dibagi dengan jumlah luas wilayah (jiwa/km^2). Data diperoleh dari Buku

Statistik Indonesia diterbitkan oleh Badan Pusat Statistik dalam berbagai tahun penerbitan

3.2 Jenis dan Sumber Data

Jenis data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik, internet, ataupun publikasi lainnya yang terdiri dari data jumlah anggaran pertahanan, pertumbuhan ekonomi Indonesia, kemampuan keuangan Negara (APBN) dan kepadatan penduduk. Data sekunder yang digunakan adalah data deret waktu (time series data) untuk kurun waktu 1999 – 2014.

3.3 Metode Analisis Data

3.3.1. Metode PAM (Parsial Adjustmnet Model)

Metode analisis yang digunakan adalah regresi linier berganda dengan menggunakan model penyesuaian parsial atau *Partial Adjustmnet Model* (PAM). Selain dengan menggunakan model penyesuaian adaptif, teori yang bisa menjelaskan tentang kelambaman geometrim adalah model penyesuaian persediaan (*stock*) atau model penyesuaian parsial (*Partial Adjustmnet Model*) disingkat PAM (Widarjono, 2007; 233-234).

Model Penyesuaian Parsial (PAM) merupakan model dinamik, yang mengasumsikan keberadaan suatu hubungan *equilibrium* jangka panjang antara dua atau lebih variabel ekonomi. Model PAM dapat meliputi lebih banyak variabel dalam menganalisis fenomena ekonomi jangka pendek maupun jangka panjang serta mengkaji konsisten atau tidaknya model empiris dengan teori ekonomi (Insukindro, 1990). Namun yang terjadi dalam jangka pendek adalah

disequilibrium. Dengan mekanisme penyesuaian parsial, proporsi *disequilibrium* pada suatu periode dikoreksi pada periode berikutnya. Berlandaskan konsep ini, hubungan jangka panjang menjadi dapat diestimasi melalui hubungan jangka pendek (Insukindro, 1990).

Penelitian ini menggunakan model PAM karena untuk menjelaskan penyesuaian supaya tetap dalam kondisi optimum. Untuk menjelaskan berapa tingkat optimal persediaan, berikut model sederhana optimal persediaan sebagai berikut (Widarjono, 2007; 233-234):

$$\log Y_t^* = \beta_0 + \beta_1 \log X1_t + \beta_2 \log X2_t + \beta_3 \log X3_t + \varepsilon_t \quad (3.1)$$

Di mana :

Y_t^*	= Persediaan optimal atau keseimbangan Anggaran Pertahanan Republik Indonesia
B_0	= Konstanta
$\beta_1 \beta_2 \beta_3 \beta_4$	= Koefisien Regresi
$X1$	= Pertumbuhan Ekonomi
$X2$	= Kemampuan Keuangan Negara (APBN)
$X3$	= Kepadatan Penduduk
ε_t	= Error Term

Model diatas menjelaskan bahwa persediaan optimal dipengaruhi oleh $X1$, $X2$ dan $X3$. Nilai dari persediaan optimal Y_t^* tidak bisa diobservasi hanya diprediksi. Salah satu memperdiksinya yaitu melalui *Partial Adjustmnt Model* (PAM). Jika Y_t^* adalah persediaan optimal pada periode t dan Y_t adalah nilai actual persediaan, maka model PAM sebagai berikut:

$$Y_t - Y_{t-1} = \delta (Y_t^* - Y_{t-1}) \quad (3.2)$$

Dimana :

δ : Koefisien penyesuaian yang besarnya $0 < \delta < 1$; $Y_t - Y_{t-1}$ = perubahan persediaan actual

$Y_t^* - Y_{t-1}$: Perubahan persediaan yang diinginkan,

Persamaan (3.2) menyatakan bahwa perubahan actual pada periode t sebesar δ dari persediaan yang diinginkan pada periode tersebut. Pada umumnya nilai δ akan terletak pada nilai 0 dan 1 karena penyesuaian persediaan menuju tingkat keseimbangan tidaklah sempurna.

Penyesuaian persamaan (3.2) dapat ditulis kembali menjadi persamaan sebagai berikut:

$$Y_t = \delta Y_t^* + (1 - \delta) Y_{t-1} \quad (3.3)$$

Dalam persamaan (3.3) ini menjelaskan bahwa persediaan yang actual periode t merupakan rata-rata tertimbang dari persediaan actual yang diinginkan dan persediaan actual pada periode sebelumnya dimana timbangnya masing-masing sebesar δ dan $(\delta-1)$.

Untuk mencari solusi pada persamaan (3.1) maka kita dapat mendistribusikan persamaan (3.1) kedalam persamaan (3.3). Dan kita akan mendapatkan hasil sebagai berikut:

$$\text{Log}Y_t = \beta_0 + \beta_1 \log X1_t + \beta_2 \log X2_t + \beta_3 \log X3_t + \beta_4 \log Y_{t-1} \quad (3.4)$$

3.3.2 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis statistik, yang meliputi pengujian ketetapan perkiraan (R^2), pengujian hipotesis secara serempak (uji F-Test statistik), serta pengujian hipotesis secara individu (uji T- Test statistik) serta.

3.3.2.1 Pengujian Ketetapan Perkiraan (uji R^2)

Nilai R^2 menunjukkan besarnya variable – variable independent mempengaruhi variable dependent. Nilai R^2 berkisar antara 0 sampai 1 ($0 \leq R^2 \leq 1$). Semakin tinggi nilai R^2 , maka garis regresi sampel semakin baik. Tingkat ketetapan regresi ditunjukkan oleh besarnya koefisien determinasi R^2 , yang terletak pada $0 < R^2 < 1$ (Gujarat Damodar, 1987 hal 67). Nilai R^2 diperoleh dari :

$$\begin{aligned}
 R^2 &= \frac{\text{Jumlah kuadrat refresi}}{\text{Total jumlah kuadrat}} = \frac{\text{ESS}}{\text{TSS}} \\
 &= \frac{\text{TSS} - \text{RSS}}{\text{TSS}} = 1 - \frac{\text{RSS}}{\text{TSS}} \\
 &= 1 - \frac{\sum e^2}{\sum y^2}
 \end{aligned}$$

3.3.2.2 Uji F-Test statistik

Uji F-test satatistik dilakukan untuk mengetahui proporsi variabel dependen yang dijelaskan oleh variabel independen secara serempak atau

gabungan, dilakukan pengujian hipotesis secara serentak dengan menggunakan uji F.

Ho: $\beta_1=\beta_2=\beta_3=\beta_4$, artinya variabel independen secara bersama- sama tidak berpengaruh terhadap variabel dependen.

Ho: $\beta_1\neq\beta_2\neq\beta_3\neq\beta_4$, artinya variabel independen secara bersama- sama berpengaruh terhadap variabel dependen.

Pengambilan keputusan:

Jika F hitung < F tabel, maka Ho gagal ditolak. Berarti variabel independen tersebut secara bersama-sama tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

Jika F hitung > F tabel, maka Ho ditolak. Berarti variabel independent tersebut secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

F- hitung diperoleh dengan rumus :

$$F = \frac{R^2 / (k-1)}{(1-R^2) / (n-k)}$$

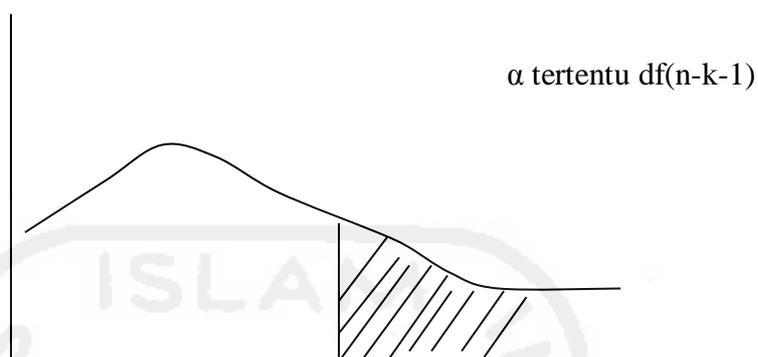
Dimana:

R^2 = Koefisien dterminasi

N = Jumlah sampel

K =Banyaknya parameter

Gambar 3.2
Kurva distribusi F



3.3.2.3 Uji T-Test statistik

Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji T-Test statistik.

Tujuan penggunaan uji T-Test statistik adalah untuk menguji parameter secara parsial atau sendiri-sendiri dengan tingkat kepercayaan tertentu.

$H_0: \beta_i = 0$, artinya variabel independen secara individu tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen

$H_0: \beta_i > 0$, artinya variabel independen secara individu berpengaruh positif signifikan terhadap variabel dependen.

Pengambilan keputusan :

Jika t hitung $<$ t tabel, maka H_0 gagal ditolak. Berarti variabel independen tersebut secara individu tidak berpengaruh secara signifikan terhadap variabel dependen.

Jika t hitung $>$ t tabel maka H_0 ditolak. Berarti variabel independen tersebut secara individu berpengaruh secara signifikan dan positif terhadap variabel.

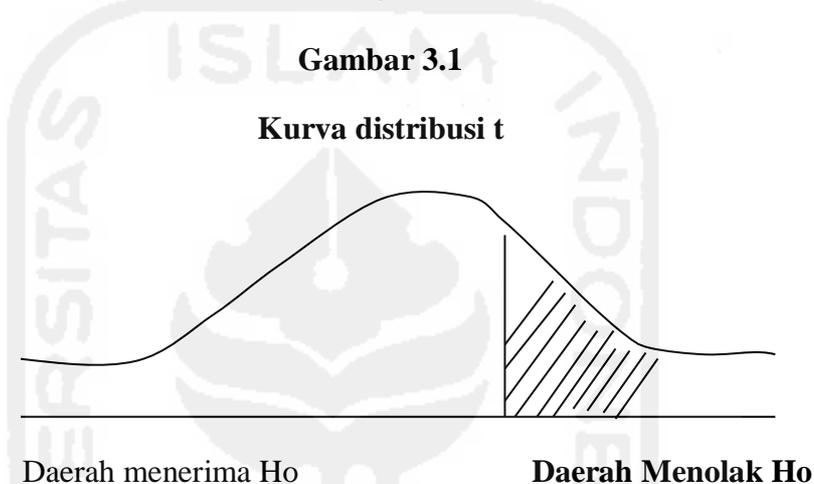
T hitung dapat dicari dengan rumus :

$$t = \frac{\beta_i}{Se\beta_i}$$

Dimana :

B_j = nilai koefisien Eegresi

Se = nilai standar error dari B_j



3.3.3 Uji Asumsi Klasik

Dalam melakukan suatu penelitian, terdapat beberapa masalah yang sering muncul pada saat analisis regresi digunakan untuk mengestimasi suatu model dengan sejumlah data. Masalah tersebut termasuk dalam pengujian asumsi klasik yaitu ada tidaknya masalah Multikolinearitas, Heterokedatisitas dan Autokorelasi. Terjadinya penyimpangan terhadap asumsi klasi tersebut diatas akan menyebabkan uji statistic (uji t-stat dan f-stat) yang dilakukan akan menjadi tidak valid dan secara statistik dapat mengacaukan kesimpulan yang diperoleh.

3.3.3.1 Uji Multikolinearitas

Multikolinearitas berjuannya untuk menguji ada tidaknya hubungan yang sempurna atau tidak sempurna diantara beberapa atau semua variabel yang menjelaskan. Multikolinieritas dapat dideteksi dengan melihat ciri-ciri yaitu adanya R^2 yang tinggi.

Untuk menguji ada tidaknya masalah multikolinieritas dalam penelitian ini dengan menggunakan uji Klien yaitu dengan membandingkan nilai R^2 model utama dengan regresi parsial dari masing-masing variabel bebasnya. Jika nilai R^2 parsial dari masing-masing variabel bebas lebih tinggi dari R^2 model utama maka model mengandung unsur multikolinieritas antar variabel independen dan jika nilai R^2 parsial dari masing-masing variabel bebas lebih kecil dari R^2 model utama maka model tidak mengandung unsur multikolinieritas antar variabel independen.

3.3.3.2 Uji Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas adalah kondisi dimana faktor gangguan tidak memiliki varian yang sama. Dengan adanya Heteroskedastisitas, estimator OLS tidak menghasilkan estimator yang Best Linear Unbiased Estimator (BLUE) hanya Linear Unbiased Estimator (LUE). Metode yang dapat digunakan untuk mengetahui ada tidaknya heterodastisitas adalah salah satunya dengan metode White. Metode ini merupakan suatu metode suatu metode yang tidak memerlukan asumsi tentang adanya

normalitas pada residual. Jika untuk model yang mempunyai lebih dari satu variable independen dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$e_i^2 = \alpha_0 + \alpha_1 X_{1i} + \alpha_2 X_{2i} + \alpha_3 X_{3i} + v_i$$

Dari persamaan tersebut kita dapatkan nilai koefisien determinasi (R^2). Hipotesis nol dalam uji ini adalah tidak ada heteroskedastisitas, uji white didasarkan pada jumlah sampel (n) dikalikan dengan R^2 yang akan mengikuti *chi-squares* dengan *degree of freedom* sebanyak variable independen tidak termasuk konstanta dalam regresi *auxiliary*.

Jika nilai *chi-squares* hitung yaitu nR^2 lebih besar dari nilai χ^2 kritis dengan derajat kepercayaan tertentu (α) maka ada heteroskedastisitas dan sebaliknya jika *chi-squares* hitung lebih kecil dari nilai χ^2 kritis menunjukkan bahwa tidak ada heteroskedastisitas.

3.3.3.3 Uji Autokorelasi

Secara harfiah autokorelasi berarti adanya korelasi antara anggota observasi satu dengan observasi lain yang berlainan waktu (Widarjono, Agus: 2005: 137). Uji autokorelasi digunakan untuk mengetahui apakah dalam model regresi linear ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode $t-1$ (sebelumnya), dimana jika terjadi korelasi dinamakan ada problem autokorelasi. Autokorelasi muncul karena observasi yang berurutan sepanjang waktu berkaitan satu sama lainnya. Masalah ini timbul karena residual (kesalahan pengganggu) tidak bebas dari satu observasi ke observasi lainnya. Hal ini sering ditemukan pada data runtut waktu (*time series*).

Digunakan uji statistik dari *Breusch-Godfrey* (Uji LM) untuk mendeteksi apakah ada serial korelasi (autokorelasi) atau tidak dalam data *time series* yang digunakan. Serial korelasi adalah problem dimana dalam sekumpulan observasi untuk model tertentu antara observasi yang satu dengan yang lain ada hubungan atau korelasi. Adapun persamaan Uji LM sebagai berikut :

$$U_t = \rho_1 U_{t-1} + \rho_2 U_{t-2} + \dots + \rho_p U_{t-p} + \varepsilon_t$$

Jika $H_0 = \rho_1 = \rho_2 = \dots = \rho_p = 0$, artinya adalah tidak ada autokorelasi dalam suatu penelitian. Jika $H_0 = \rho_1 \neq \rho_2 = \dots \neq \rho_p \neq 0$, artinya adalah terdapat autokorelasi dalam suatu penelitian.

Uji LM mengikuti distribusi χ^2 . Jika nilai chi square hitung (χ^2) yaitu nR^2 lebih besar dari nilai kritis chi squares (χ^2) dengan derajat kepercayaan tertentu (α) maka terjadi masalah autokorelasi, dan apabila nilai chi square hitung (χ^2) yaitu nR^2 lebih kecil dari nilai χ^2 kritis dengan derajat kepercayaan tertentu (α) maka dapat menunjukkan tidak adanya masalah autokorelasi.