

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) di Indonesia berupa data *time series* periode 1985-2008. Selain itu Penulis memilih variabel yang mempengaruhinya yaitu pertumbuhan ekonomi, tingkat suku bunga, infrastruktur dan inflasi berupa data *time series* periode 1985-2008.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah deskriptif analitik yaitu metode penelitian yang menekankan kepada usaha untuk memperoleh informasi mengenai status atau gejala pada saat penelitian, memberikan gambaran-gambaran terhadap fenomena-fenomena, juga lebih jauh menerangkan hubungan, pengujian hipotesis serta mendapatkan makna dari implikasi suatu masalah yang diinginkan.

Menurut **Whitney** dalam **M. Nazir** (2003 : 54-55) berpendapat bahwa :

“Metode penelitian deskriptif adalah pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Penelitian deskriptif mempelajari masalah-masalah dalam masyarakat serta tata cara yang berlaku dalam masyarakat akan situasi-situasi tertentu termasuk tentang hubungan, kegiatan-kegiatan, sikap-sikap, pandangan-pandangan, serta proses yang sedang berlangsung dan pengaruh-pengaruh dari suatu fenomena. “

Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki (**Nazir**, 2003: 54).

3.3 Operasionalisasi Variabel

Tabel 3.1
Operasionalisasi Variabel

Variabel (1)	Konsep Teoritis (2)	Konsep Empiris (3)	Konsep analitis (4)	Skala (5)
<i>Variabel Terikat (Y)</i>				
Penanaman Modal dalam negeri (Y)	Penanaman Modal yang dilakukan para penanam modal domestik	Jumlah nilai realisasi PMDN di Indonesia periode 1985-2008.	Laporan tahunan BPS periode 1985-2008.	Rasio
<i>Variabel Bebas (X)</i>				
Pertumbuhan ekonomi (X_1)	proses kenaikan kapasitas produksi suatu perekonomian yang diwujudkan dalam bentuk kenaikan pendapatan nasional.	Nilai laju pertumbuhan PDB di Indonesia periode 1985-2008.	Laporan tahunan BPS periode 1985-2008.	Rasio
Tingkat suku bunga (X_2)	pembayaran bunga tahunan dari suatu pinjaman	Tingkat suku bunga riil periode 1985-2008	Laporan tahunan BPS periode 1985-2008.	Rasio
Infrastruktur (X_3)	pendukung utama fungsi-fungsi sistem sosial dan sistem ekonomi dalam kehidupan masyarakat.	Jumlah nilai infrastruktur, dari PDB menurut lapangan usaha. Meliputi: pengairan, transportasi, energi dan telekomunikasi periode 1985-2008.	Laporan tahunan BPS periode 1985-2008.	Rasio
Inflasi (X_4)	Kenaikan harga barang-barang secara keseluruhan	Tingkat inflasi periode 1985-2008	Laporan tahunan BPS periode 1985-2008.	Rasio

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data sekunder. Teknik pengumpulan data merupakan proses bagaimana data itu diperoleh dan dikumpulkan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Studi Dokumentasi

Yaitu studi yang digunakan untuk mencari dan memperoleh hal-hal atau variabel-variabel yang berupa catatan-catatan, laporan dan studi dokumentasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas

2. Studi Literatur

Yaitu studi atau teknik pengumpulan data dengan cara memperoleh dan mengumpulkan data-data dari buku-buku, laporan, majalah, media cetak dan media elektronik lainnya yang berhubungan dengan konsep dan permasalahan yang diteliti.

Data diperoleh dari sumber-sumber yang relevan yaitu Badan Pusat Statistik (BPS), serta data dan laporan dari internet.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi berganda (*multiple regression*), alat analisis yang digunakan yaitu *Econometric Views* (EViews) 5 untuk membuktikan apakah Pendapatan Nasional (X_1), Tingkat Suku Bunga (X_2), infrastruktur (X_3) dan inflasi (X_4), berpengaruh terhadap Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) sebagai variabel terikat (Y). Model dalam penelitian ini adalah:

$$\text{PMDN} = f(X_1, X_2, X_3, X_4)$$

Hubungan tersebut dapat dijabarkan ke dalam bentuk fungsi regresi sebagai berikut:

$$PMDN = \beta_0 + \beta_1 LPE + \beta_2 TSB + \beta_3 Infra + \beta_4 Inflasi + \varepsilon_t$$

(3.1)

Keterangan:

PMDN = Penanaman Modal Dalam Negeri (miliar rupiah)

LPE = Pertumbuhan ekonomi (persen)

TSB = Tingkat Suku Bunga (persen)

INFRA = Infrastruktur (miliar rupiah)

Inflasi = inflasi (persen)

β_0 = Konstanta

t = Periode Waktu ke-t

$\beta_{1,2,3}$ = Koefisien arah Regresi (parameter/ estimator/ penaksir)

ε = Variabel pengganggu

Dalam penelitian ini ada beberapa pengujian yang akan penulis lakukan yaitu sebagai berikut

3.5.1 Uji Linieritas

Uji linieritas yaitu digunakan untuk melihat apakah spesifikasi model yang digunakan sudah benar atau tidak, apakah fungsi yang digunakan dalam studi empiris sebaiknya berbentuk linier, kuadrat, atau kubik. Melalui uji linieritas akan diperoleh informasi tentang:

- a. Apakah bentuk model empiris (linier, kuadrat, atau kubik),
- b. Menguji variabel yang relevan untuk dimasukkan dalam model.

Untuk menguji linieritas Penulis menggunakan uji Ramsey RESET Test dengan bantuan *Software* EViews 5.1 Version, uji ini dikembangkan oleh Ramsey tahun 1969 yang menyarankan suatu uji yang disebut *general test of spesification* atau RESET.

Tahapan dalam RESET ini ialah :

1. Estimasi model a dengan OLS biasa kemudian didapat estimasi Y_i yaitu \hat{Y}_i
2. Estimasi lagi persamaan a dengan memasukan regressor tambahan \hat{Y}_i . Kalau kita gambarkan hubungan antara \hat{Y}_i dan u_i maka ada hubungan yang kurva linear. Ramsey menyarankan memasukan \hat{Y}_i^2 dan \hat{Y}_i^3 sebagai regressor tambahan. Sehingga kita estimasi persamaan :

$$Y_i = \beta_1 + \beta_2 X_i + \beta_3 X_i^2 + \beta_4 X_i^3 + \beta_5 X_i^4 + \beta_6 \hat{Y}_i^2 + \beta_7 \hat{Y}_i^3 + u_i \quad (a.1)$$

3. Dari persamaan a.1 didapat R^2 yang baru (R^2_{new}) dan R^2 dari persamaan (a) disebut R^2_{old} . Dari hasil ini kita bisa mencari nilai F-statistiknya untuk mengetahui apakah kenaikan dalam R^2 dari menggunakan model (a.1) itu signifikan atau tidak :

$$F = \frac{(R^2_{new} - R^2_{old}) / \text{jumlah regressor - regressor baru}}{(1 - R^2_{new}) / (n - \text{jumlah parameter - parameter di dalam model baru})}$$

Jika nilai F-statistik yang telah dihitung itu signifikan pada tingkat α misal 5% maka kita bisa menerima hipotesis bahwa model (a) itu *misspecified*. Sebaliknya jika nilai F-statistik yang telah dihitung itu tidak signifikan pada tingkat α misal 5% maka model *specified*.

3.5.2 Uji Normalitas

Dengan diadakannya uji normalitas, maka dapat diketahui sifat distribusi dari data penelitian. Dengan demikian dapat diketahui normal tidaknya sebaran data yang bersangkutan.

Uji normalitas adalah pengujian yang ditujukan untuk mengetahui sifat distribusi data penelitian. Uji ini berfungsi untuk menguji normal tidaknya sampel penelitian, yaitu menguji sebaran data yang dianalisis.

Untuk mendeteksi normal tidaknya faktor pengganggu u_i dapat dipergunakan metode Jarque-Bera Test (*JB-Test*). Selanjutnya nilai $JB_{hitung} = \chi^2_{hitung}$ dibandingkan dengan χ^2_{tabel} . Jika $JB_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ maka H_0 yang menyatakan residual berdistribusi normal ditolak, begitupun sebaliknya, Jika $JB_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_1 diterima berarti residual berdistribusi normal diterima.

Adapun formula uji statistic JB adalah sebagai berikut:

$$JB = n \left[\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right] \quad (\text{Sumber: Agus Widarjono, 2005})$$

3.5.3 Menguji Koefisien Determinasi (Uji R^2)

Koefisien Determinasi (R^2) merupakan cara untuk mengukur ketepatan suatu garis regresi. Menurut Gujarati (2001: 98) dalam bukunya Ekonometrika dijelaskan bahwa koefisien determinasi (R^2) yaitu angka yang menunjukkan besarnya derajat kemampuan menerangkan variabel bebas terhadap terikat dari fungsi tersebut.

Pengaruh secara simultan variabel X terhadap Y dapat dihitung dengan koefisien determinasi secara simultan melalui rumus :

$$R^2 = \frac{\text{Jumlah kuadrat yang dijelaskan/Regresi (ESS)}}{\text{Jumlah kuadrat total (TSS)}}$$

Jumlah kuadrat total (TSS)

Keterangan:

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS}$$

$$R^2 = \frac{b_0 \sum Y + b_1 \sum x_1 Y_1 - nY^2}{\sum Y^2 - nY^2} \dots\dots\dots (3.2) \text{ (Sumber: Gujarati, 2001: 139)}$$

Nilai R^2 berkisar antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$), dengan ketentuan sebagai berikut :

- Jika R^2 semakin mendekati angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat semakin erat/dekat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai baik.
- Jika R^2 semakin menjauhi angka 1, maka hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat jauh/tidak erat, atau dengan kata lain model tersebut dapat dinilai kurang baik.

3.5.4 Uji Asumsi Klasik

Ada tiga pengujian yang akan dilakukan untuk pengujian asumsi klasik yaitu sebagai berikut :

➤ **Multikolinieritas**

Istilah multikolinieritas pertama kali dikemukakan oleh Ragnar Frisch (1934) yang mengartikan sebagai adanya hubungan linier sempurna diantara atau semua variabel bebas dalam suatu model OLS. Dewasa ini penerapan pengertian multikolinieritas sudah meluas. (Gujarati, 1995 : 319)

Multikolinieritas adalah situasi adanya korelasi variabel-variabel bebas diantara satu dengan lainnya. Dalam hal ini variabel-variabel bebas tersebut

bersifat tidak ortogonal. Variabel-variabel bebas yang bersifat ortogonal adalah variabel bebas yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol.

Jika terdapat korelasi yang sempurna diantara sesama variabel-variabel bebas sehingga nilai koefisien korelasi diantara sesama variabel bebas ini sama dengan satu, maka konsekuensinya adalah:

1. Koefisien-koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir.
2. Nilai *standard error* setiap koefisien regresi menjadi tak terhingga.

Untuk mendeteksi ada tidaknya multikolinieritas dalam suatu model regresi OLS, maka peneliti melakukan pengujian dengan Cadangan matrik melalui uji korelasi parsial, artinya jika hubungan antar variabel independent relatif rendah $< 0,80$ maka tidak terjadi multikolinier.

Apabila terjadi Multikolinearitas menurut Gujarati (1999) disarankan untuk mengatasinya dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- a. Informasi apriori.
- b. Menghubungkan data *cross sectional* dan data urutan waktu.
- c. Mengeluarkan suatu variabel atau variabel-variabel dan bias spesifikasi.
- d. Transformasi variabel serta penambahan variabel baru.

➤ Autokorelasi

Autokorelasi menggambarkan tidak adanya korelasi antara variabel pengganggu *disturbance term*. Faktor –faktor penyebab autokorelasi antara lain kesalahan dalam menentukan model, penggunaan lag dalam model dan tidak dimasukkannya variabel penting. Akibatnya parameter yang diestimasi menjadi bias dan varian tidak minimum sehingga tidak efisien.

Konsekuensi dari adanya gejala autokorelasi dalam model regresi OLS dapat menimbulkan :

- (1) Estimator OLS menjadi tidak efisien karena selang keyakinan melebar
- (2) Variance populasi σ^2 diestimasi terlalu rendah (*underestimated*) oleh varians residual taksiran
- (3) Akibat butir 2, R^2 bisa ditaksir terlalu tinggi (*overestimated*)
- (4) Jika σ^2 tidak diestimasi terlalu rendah, maka varians estimator OLS ($\hat{\beta}_i$)
- (5) Pengujian signifikan (t dan F) menjadi lemah

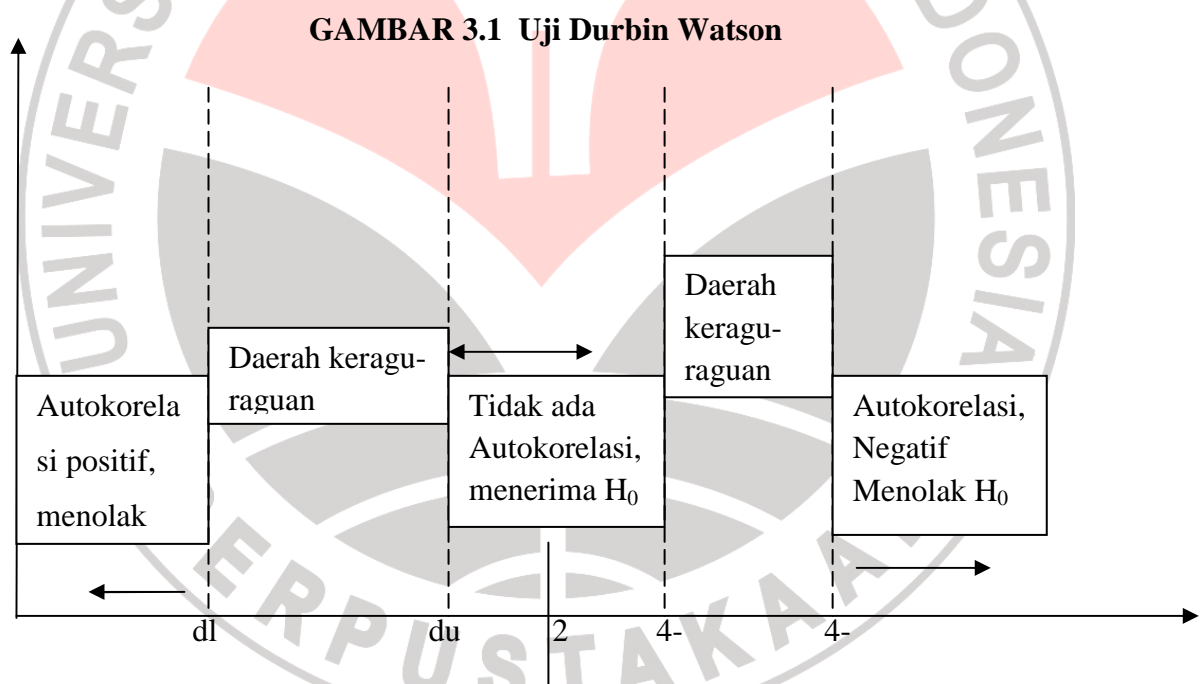
Dalam penelitian ini, cara yang digunakan untuk mengkaji autokorelasi adalah dengan uji d Durbin-Watson, yaitu dengan cara membandingkan nilai statistik Durbin-Watson hitung dengan Durbin Watson tabel. Mekanisme uji Durbin-Watson adalah sebagai berikut :

- (a) Lakukan regresi OLS dan dapatkan residual e_i
- (b) Hitung nilai d (Durbin-Watson)
- (c) Dapatkan nilai kritis d_l dan d_u
- (d) Ikuti aturan keputusan yang diberikan pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2
Aturan Keputusan Autokorelasi

Hipotesis nol (H_0)	Keputusan	Prasyarat
Tidak ada autokorelasi positif	Tolak	$0 < d < d_L$
Tidak ada autokorelasi positif	Tanpa keputusan	$d_L \leq d \leq d_U$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tolak	$4 - d_L < d < 4$
Tidak ada autokorelasi negatif	Tanpa keputusan	$4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$
Tidak ada autokorelasi positif atau positif	terima	$d_U < d < 4 - d_U$

Sumber: (Gujarati, 1995: 217)



➤ Uji Heteroskedastisitas

Salah satu asumsi pokok dalam model regresi linier klasik ialah bahwa varian-varian setiap *disturbance term* yang dibatasi oleh nilai tertentu mengenai variabel-variabel bebas adalah berbentuk suatu nilai konstan yang sama dengan σ^2 . Inilah yang disebut sebagai asumsi homoskedastisitas.

Jika ditemukan heteroskedastisitas, maka estimator OLS tidak akan efisien dan akan menyesatkan peramalan atau kesimpulan selanjutnya. Untuk mendeteksi ada tidaknya gejala heteroskedastisitas, dilakukan pengujian dengan menggunakan *White Heteroscedasticity Test*.

Hipotesis yang digunakan:

$H_0 : \beta_i = 0$ (Tidak ada masalah heteroskedastisitas)

$H_1 : \beta_i \neq 0$ (Ada masalah heteroskedastisitas)

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti ada masalah heteroskedastisitas, begitupun sebaliknya. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak berarti tidak terdapat heteroskedastisitas

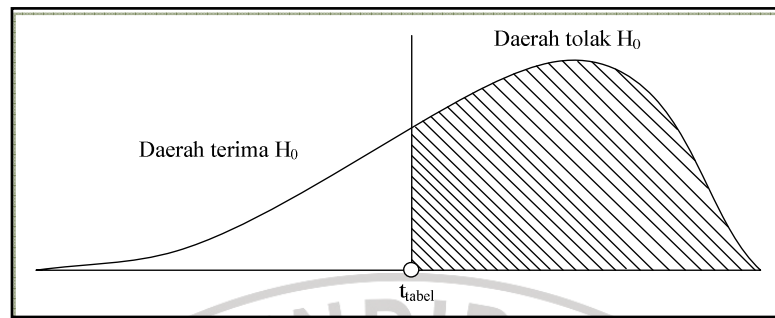
3.6 Pengujian Hipotesis

Dalam penelitian ini, uji hipotesis dilakukan melalui uji satu pihak kanan dengan kriteria jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Pengujian hipotesis dapat dirumuskan secara statistik sebagai berikut:

$H_0 : \beta < 0$, artinya tidak terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas X terhadap variabel terikat Y ,

$H_1 : \beta > 0$, artinya terdapat pengaruh dan signifikan antara variabel bebas X terhadap variabel terikat Y .

Gambar 3.2 Uji Hipotesis Satu Pihak Kanan



Sumber: J. Supranto, 1984: 153

1. Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Individual (Uji t):

Pengujian hipotesis secara individu dengan uji t bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing variabel bebas X terhadap variabel terikat Y . Pengujian hipotesis secara individu dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{se(\hat{\beta}_1)} \quad (3.3) \text{ Gujarati, 2003: 249}$$

derajat keyakinan diukur dengan rumus:

$$pr \left[\hat{\beta}_2 - t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_2) \leq \beta_2 \leq \hat{\beta}_2 + t_{\alpha/2} se(\hat{\beta}_2) \right] = 1 - \alpha \quad (3.4)$$

Kriteria uji t adalah:

1. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (variabel bebas X berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y),
2. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (variabel bebas X tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y). Dalam penelitian ini tingkat kesalahan yang digunakan adalah 0,05 (5%) pada taraf signifikansi 95%.

2. Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Keseluruhan (Uji F):

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan (*overall significance*) variabel bebas X terhadap variabel terikat Y , untuk mengetahui seberapa pengaruhnya. Secara simultan dapat dilakukan dengan menggunakan korelasi ganda dan dapat dihitung melalui rumus :

Pengujian hipotesis secara keseluruhan merupakan penggabungan (*overall significance*) variabel bebas X terhadap variabel terikat Y , untuk mengetahui seberapa pengaruhnya. Uji t tidak dapat digunakan untuk menguji hipotesis secara keseluruhan. Hipotesis gabungan ini dapat diuji dengan *Analysis of Variance* (ANOVA). Teknik yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Tabel ANOVA untuk Regresi Tiga Variabel

Sumber Variasi	SS	df	MSS
Akibat regresi (ESS)	$\hat{\beta}_2 \sum y_i x_{2i} + \hat{\beta}_3 \sum y_i x_{3i}$	2	$\frac{\hat{\beta}_2 \sum y_i x_{2i} + \hat{\beta}_3 \sum y_i x_{3i}}{2}$
Akibat Residual (RSS)	$\sum e_i^2$	$n - 3$	$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum e_i^2}{n - 3}$
Total	$\sum y_i^2$	$n - 1$	

Sumber: Damodar N. Gujarati, 2003: 255

Pengujian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{(\hat{\beta}_2 \sum y_i x_{2i} + \hat{\beta}_3 \sum y_i x_{3i})/2}{\sum \hat{u}_i^2 / (n-3)} = \frac{ESS/df}{RSS/df} \quad (3.4) \text{ Gujarati, 2003: 255}$$

Kriteria uji F adalah:

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak (keseluruhan variabel bebas X tidak berpengaruh terhadap variabel terikat Y),
2. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima (keseluruhan variabel bebas X berpengaruh terhadap variabel terikat Y).

