

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah nilai tambah sektor pertanian untuk PDRB Jawa Barat berupa data *time series* periode 1985-2005, selain itu penulis memilih variabel yang mempengaruhinya yaitu investasi luar negeri (PMA), investasi dalam negeri (PMDN) dan penyerapan tenaga kerja berupa data *time series* periode 1985-2005.

Penelitian PDRB sektor pertanian ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor apa yang menyebabkan PDRB sektor pertanian mengalami penurunan dari tahun 1985-2005, alasan penulis melakukan penelitian pada periode tahun 1985-2005 karena pada rentan waktu itu PDRB sektor pertanian mengalami pasang surut atau pun titik balik membaiknya kembali nilai tambah sektor pertanian pada PDRB Jawa Barat terlihat dari tahun 1997-1999 kontribusi terhadap PDRB mengalami peningkatan, padahal pada saat itu keadaan Indonesia sedang mengalami krisis ekonomi, tetapi kontribusi sektor pertanian mengalami peningkatan dari pada sektor lain.

Dilakukannya penelitian PDRB sektor pertanian di Jawa Barat periode tahun 1985-2005 ini didasarkan pada fenomena yang terjadi pada sektor pertanian yang mengalami peningkatan pada saat krisis tetapi kurang jelasnya keberadaan faktor-faktor yang mempengaruhinya. Padahal pemerintah sudah berusaha melakukan perubahan pada sektor pertanian sebagai *Pertanian Estate* (Pidato

Presiden SBY, Krisis Global). akan tetapi perubahan tersebut belum mengalami titik terang pada peningkatan kontribusi sektor pertanian terhadap PDRB Jawa Barat. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian keberadaan PDRB sektor pertanian pada periode 1985-2005.

3.2 Metode Penelitian

Menurut M. Na'ir (2003:54) metode deskriptif adalah metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang.. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskriptif, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan *eksplanatory*, yaitu suatu metode yang mencoba memperoleh informasi dan memberikan gambaran mengenai status atau gejala pada saat penelitian, serta mencoba menjelaskan mengenai faktor-faktor yang menyebabkannya dan menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel melalui pengujian hipotesis.

3.3 Definisi Operasional Variabel

Untuk mempermudah penjelasan dan pengolahan data, maka variabel yang akan diteliti dalam penelitian ini dijabarkan dalam bentuk konsep teoritis, konsep empiris, dan konsep analitis, seperti terlihat pada tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel

Variabel	Konsep teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis	Skala
1	2	3	4	5
Variabel dependent (Y)				
PDRB pertanian (variabel dependent) Y	- PDRB sektor pertanian di Jawa Barat periode tahun 1885-2005 - kontribusi dan pertumbuhannya terhadap PDRB Jawa Barat	Besarnya PDRB sektor pertanian di Jawa Barat periode tahun 1985-2005	Laporan tahunan jumlah barang dan jasa (PDRB riil) BPS sektor pertanian di Jawa Barat periode tahun 1985-2005 (dalam juta rupiah)	Rasio
Variabel independent (X)				
Investasi luar negeri (PMA) (variabel independent) X ₁	- Penanaman Modal Asing (PMA) - pertumbuhannya terhadap PDRB Jawa Barat	Besarnya PMA di sektor pertanian Jawa Barat periode 1985-2005	Laporan tahunan PMA BKPM dan BPS disektor pertanian Jawa Barat Periode 1985-2005 (dalam juta rupiah)	Rasio
Investasi dalam negeri (PMDN) (variabel independent) X ₂	- Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) - pertumbuhannya terhadap PDRB Jawa Barat	Besarnya PMDN di sektor pertanian Jawa Barat periode 1985-2005	Laporan tahunan PMDN BKPM dan BPS disektor pertanian Jawa Barat Periode 1985-2005 (dalam juta rupiah)	Rasio
Penyerapan tenaga kerja (variabel independent) X ₃	- Penyerapan tenaga kerja sektor pertanian di Jawa Barat - pertumbuhannya terhadap PDRB Jawa Barat	Besarnya Penyerapan tenaga kerja sektor pertanian makro Jawa Barat periode 1985-2005	Laporan tahunan BPS dan Depnaker jumlah tenaga kerja yang bekerja disektor pertanian Jawa Barat Periode 1985-2005	Rasio

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data sekunder, dimana jenis data yang digunakan adalah data *time series* yaitu nilai variabel yang disusun berdasarkan urutan waktu seperti data harian, mingguan, bulanan, triwulanan maupun tahunan. Pengumpulan data dilakukan dengan metode *Archival Research* (penelitian arsip), yaitu pengumpulan data yang umumnya berupa bukti, catatan, atau laporan

historis yang telah disusun dalam arsip (data dokumenter) yang dipublikasikan dan yang tidak dipublikasikan (Nur Indriantoro, 1999:147). Data diperoleh dari sumber-sumber yang relevan yaitu Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), Badan Pusat Statistik (BPS), Departemen Keuangan (Depkeu), Bank Indonesia (BI), Departemen Tenaga Kerja (Depnaker) dan data dari internet.

3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi berganda (*multiple regression*), alat analisis yang digunakan adalah *Econometric Views* (EViews) 5.1 untuk membuktikan apakah investasi luar negeri /PMA, investasi dalam negeri /PMDN, dan penyerapan tenaga kerja berpengaruh terhadap PDRB sektor pertanian.

Modelnya adalah:

$$PDRB = f(PMA, PMDN, Tk)$$

Hubungan tersebut bila dibuat fungsi regresinya adalah sebagai berikut:

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_1 + \beta_3 X_2 + \beta_4 X_3 + \hat{u} \dots \dots \dots (3.1)$$

Keterangan:

Y	=	PDRB sektor pertanian.		
X1	=	investasi luar negeri /PMA	β_1	= Konstanta
X2	=	investasi dalam negeri /PMDN	$\beta_{2,3,4}$	= Koefisien PDRB
X3	=	penyerapan tenaga kerja (Tk)	\hat{u}	= Variabel pengganggu

3.5.1 Pengujian Hipotesis

Menurut **Good** dan **Scates** (1954) dalam **M. Nazir** (2003:151) Hipotesis adalah sebuah taksiran atau referensi yang dirumuskan serta diterima untuk sementara yang dapat menerangkan fakta-fakta yang diamati ataupun kondisi-kondisi yang diamati dan digunakan sebagai petunjuk untuk langkah-langkah penelitian selanjutnya. Masih dalam **M. Nazir** (2003: 151) menjelaskan bahwa hipotesis adalah pernyataan yang bersifat terkaan dari hubungan antara dua atau lebih variabel.

Dalam penelitian ini, uji hipotesis menggunakan uji dua arah atau *two-tail test*, karena berhubungan dengan dua ekor distribusi probabilitas (*normal test, t test*) yang merupakan daerah kritis (daerah penolakan) dan tolak H_0 , jika nilai t yang dihitung berdasarkan data hasil observasi jatuh/ berada dalam daerah penolakan.



Berdasarkan hal tersebut maka pengujian hipotesis dapat dirumuskan secara statistik sebagai berikut:

Kalau $t < -t_{\alpha/2}$ atau $t > t_{\alpha/2}$, H_0 ditolak dan H_a diterima

Kalau $-t_{\alpha/2} \leq t \leq t_{\alpha/2}$, H_0 diterima dan H_a ditolak

3.5.1.1 Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk Secara Parsial (Uji t)

Uji- t digunakan untuk menguji dan mengetahui apakah variabel bebas secara parsial (sendiri-sendiri) berpengaruh atau tidak terhadap variabel terikat. Untuk melakukan uji- t dalam penelitian ini adalah dengan membandingkan besarnya nilai signifikan t -hitung dengan α (0,05) atau taraf kesalahan 5% dan derajat signifikan 95%. Dimana jika nilai Signifikansi $t \leq 0,05$ hal ini berarti secara parsial variabel bebas X berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y . dan sebaliknya jika nilai Signifikansi $t \geq 0,05$ hal ini berarti secara parsial variable bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y . Pengujian hipotesis secara parsial dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\hat{\beta}_1 - \beta_1}{se(\hat{\beta}_1)} \dots \dots \dots (3.2)$$

(Gujarati, 2001:78)

Untuk mengukur derajat keyakinan, dapat dicari dengan rumus:

$$Pr \left[\hat{\beta}_2 - t\alpha/2 se(\hat{\beta}_2) \leq \beta_2 \leq \hat{\beta}_2 + t\alpha/2 se(\hat{\beta}_2) \right] = 1 - \alpha \dots \dots \dots (3.3)$$

(Gujarati, 2001:78)

3.5.1.2 Pengujian Hipotesis Regresi Majemuk secara keseluruhan (Uji F)

Uji- F digunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas berpengaruh secara serentak berpengaruh terhadap variabel terikat atau tidak. Selain itu Uji- F berfungsi untuk mengukur tingkat keberartian hubungan secara keseluruhan koefisien regresi dari variabel bebas terhadap variabel terikat. Uji F dalam penelitian ini dapat dilakukan dengan cara membandingkan nilai signifikansi F dengan σ (0,05). Dimana jika nilai Signifikansi $F \leq 0,05$ hal ini berarti secara bersama – sama, variable bebas (X_1, X_2, X_3) berpengaruh signifikan terhadap

variabel Y dan sebaliknya jika nilai Signifikansi $F \geq 0,05$ hal ini berarti secara bersama – sama, variabel bebas $X_{1,2,3}$ tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat Y.

Untuk uji secara keseluruhan ini dapat dilakukan dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA), dengan metode sebagai berikut:

Tabel 3.2 Tabel ANOVA

Sumber Variasi	SS	df	MSS
Akibat regresi (SSR)	$\beta_2 \sum y_i x_{2i} + \beta_3 \sum y_i x_{3i}$	2	$\frac{\beta_2 \sum y_i x_{2i} + \beta_3 \sum y_i x_{3i}}{2}$
Akibat residual (RSS)	$\sum e_i^2$	$n - 3$	$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum \hat{u}_i^2}{n - 3}$
Total	$\sum y_i^2$	$n - 1$	

Sumber: Gujarati, 2001:122

Kemudian baru dapat dilakukann pengujian dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{(\beta_2 \sum y_i x_{2i} + \beta_3 \sum y_i x_{3i}) / 2}{\sum e_i^2 / (n - 3)} \quad (3.4)$$

(Gujarati, 2001:120)

3.5.1.3 Varians dan Kesalahan Standar Penaksiran

Mengetahui kesalahan standar penaksiran sangat diperlukan dalam kerangka kerja model regresi linear klasik, hal tersebut bertujuan untuk menetapkan selang keyakinan dan menguji hipotesis statistik setelah memperoleh penaksiran OLS (*Ordinary Least-Square*) untuk koefisien regresi parsial. untuk mengetahui varians dan kesalahan standar penaksiran tersebut dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{var}(\beta_{12,3}) = \frac{\sum x_{3i}^2}{(\sum x_{2i}^2)(\sum x_{3i}^2) - (\sum x_{2i}x_{3i})^2} \sigma \dots\dots\dots(3.5)$$

$$se(\hat{\beta}_3) = +\sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_3)} \dots\dots\dots(3.6)$$

$$\text{var}(\hat{\beta}_2) = \frac{\sum x_{2i}^2}{(\sum x_{2i}^2)(\sum x_{3i}^2) - (\sum x_{2i}x_{3i})^2} \sigma \dots\dots\dots(3.7)$$

$$se(\hat{\beta}_2) = +\sqrt{\text{var}(\hat{\beta}_2)} \dots\dots\dots(3.8)$$

(Gujarati, 2001:125)

σ adalah varians (*homokedastik*) dari gangguan (*disturbance*) populasi u . Untuk mencari σ dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\frac{1}{n-3} \sum u_i^2}}{\dots\dots\dots} \dots\dots\dots(3.9)$$

(Gujarati, 2001:125)

3.5.16 Koefisien Determinasi Majemuk R^2

Koefisien determinasi R^2 dapat juga disebut koefisien determinasi majemuk (*multiple coefficient of determination*), adalah koefisien yang menjelaskan proporsi variasi dalam variabel dependen (Y) yang dijelaskan oleh lebih dari satu variabel independen. Tujuan perhitungan nilai R^2 adalah untuk mengetahui seberapa baik kecocokan model dalam regresi. Nilai R^2 digunakan untuk melihat kemampuan suatu model untuk menerangkan variasi perubahan variabel dependen karena perubahan dari variabel-variabel independen. R^2 memiliki nilai antara 0 dan 1 ($0 < R^2 < 1$), dimana bila semakin tinggi nilai R^2 suatu regresi tersebut akan semakin baik yang berarti bahwa keseluruhan variabel independen secara bersama-sama mampu menerangkan variabel dependen dan semakin rendah nilai

R^2 maka model semakin tidak baik dan artinya kemampuan variable independen untuk menjelaskan variabel dependen kurang baik.

$$R^2 = \frac{\hat{\beta}_2 \sum y_i x_{2i} + \hat{\beta}_3 \sum y_i x_{3i}}{\sum y_i^2} \dots\dots\dots(3.10)$$

(Gujarati,2001:139)

3.5.2 Pengujian Asumsi Klasik

Tujuan dilakukan uji asumsi klasik adalah untuk mendapatkan model yang tidak bias (*unbiased*) dalam memprediksi masalah yang diteliti.

3.5.2.1 Uji Multikolinearitas (*Multicollinearity Test*)

Multikolinearitas artinya adalah antara variabel independen yang satu dengan variabel independen lainnya mempunyai hubungan korelasi linier. Korelasi dapat mendekati sempurna atau sempurna yang ditandai dengan koefisien korelasinya tinggi atau mendekati 1. Adanya hubungan multikolinearitas antara variabel independen menyebabkan masing-masing variabel independen sulit dibedakan. Semakin rendah tingkat korelasi multikolinear berarti model regresi semakin baik.

Menurut Gujarati (2001:166-168), terjadinya multikolinearitas dapat menyebabkan hal-hal sebagai berikut:

1. meskipun penaksiran OLS mungkin bisa diperoleh, kesalahan standarnya cenderung semakin besar dengan meningkatnya tingkat korelasi antara peningkatan variable.
2. karena besarnya kesalahan standar, selang keyakinan untuk parameter populasi yang relevan cenderung lebih besar.

3. probabilitas untuk menerima hipotesis yang salah meningkat.
4. selama multikolinearitas tidak sempurna, penaksiran koefisien regresi adalah mungkin tetapi taksiran dan kesalahan standarnya menjadi sangat sensitive terhadap sedikit perubahan dalam data.
5. jika multikolinearitas tinggi, seseorang mungkin memperoleh R^2 yang tinggi tetapi tidak satupun atau sangat sedikit koefisien yang ditaksir yang penting secara statistik.

Untuk mengetahui terjadinya multikolinearitas maka dapat dideteksi dengan cara sebagai berikut:

1. melihat R^2 yang tinggi (misalnya antara 0,7 - 1) dan ketika korelasi derajat nol juga tinggi, tetapi tidak satu pun atau sangat sedikit koefisien regresi parsial yang secara individual penting secara statistik atas dasar pengujian t yang konvensional.
2. korelasi derajat nol yang tinggi merupakan kondisi yang cukup tetapi tidak perlu adanya kolinearitas karena hal ini dapat terjadi meskipun melalui korelasi derajat nol atau sederhana relatif rendah (misalnya, kurang dari 0,50).
3. seorang peneliti seharusnya tidak hanya melihat pada korelasi derajat nol, tetapi juga koefisien korelasi parsial.
4. karena multikolinearitas timbul karena satu atau lebih variabel yang menjelaskan merupakan kombinasi linear yang pasti dari variabel yang menjelaskan lainnya, satu cara untuk mengetahui variabel X yang mana yang berhubungan dengan variabel X lainnya adalah dengan meregresi tiap X_i atas

sisanya variabel x dan menghitung R^2 yang cocok, yang bisa disebut sebagai R_i^2 .

Hal tersebut dapat dihitung dengan rumus:

$$F_i = \frac{R_{X_1, X_2, X_3, \dots, X_k}^2 / (k - 2)}{(1 - R_{X_1, X_2, X_3, \dots, X_k}^2) / (N - k + 1)} \dots \dots \dots (3.11)$$

(Gujarati, 2001:167)

3.5.2.2 Uji Normalitas (*Normality Test*)

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi, variabel dependen, variabel independen atau keduanya mempunyai distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah regresi yang mempunyai distribusi data normal atau mendekati normal. Uji ini dilakukan karena data yang digunakan kurang dari 30, karena jika sampel lebih dari 30 maka *error term* akan terdistribusi secara normal.

Ada beberapa uji untuk dapat mengetahui normal atau tidaknya faktor gangguan, u_t antara lain adalah *Jarque-Bera Test* atau *J-B test*. Uji ini menggunakan hasil estimasi residual dan *Chi-square probability distribution*. Adapun langkah-langkah untuk mendapatkan nilai *J-B* hitung adalah sebagai berikut:

1. Hitung *Skewness* dan *Kurtosis*.
2. Hitunglah besarnya nilai *JB* statistik dengan menggunakan rumus berikut:

$$JB = n \left[\frac{s^2}{6} + \frac{(K - 3)^2}{24} \right] \dots \dots \dots (3.12)$$

(Gujarati, 2001:148)

Dimana S adalah *skewness* dan K adalah *kurtosis*.

Bandingkan nilai JB hitung dengan nilai χ^2 tabel dengan pedoman berikut:

1. Bila nilai JB hitung $> \chi^2$ tabel, maka hipotesis yang menyatakan bahwa residual, u_t adalah berdistribusi normal ditolak.
2. Bila nilai JB hitung $< \chi^2$ tabel, maka hipotesis yang menyatakan bahwa residual, u_t adalah berdistribusi normal tidak dapat ditolak.

Rule of thumb yang digunakan bila nilai probabilitas $< 0,05$ maka hipotesis bahwa residual berdistribusi normal ditolak, demikian sebaliknya jika probabilitas $> 0,05$ maka hipotesis bahwa residual berdistribusi normal diterima.

3.5.2.3 Uji Linearitas (*Linearity Test*)

Menurut Gujarati (2001: 22-23) Uji linearitas bertujuan untuk melihat apakah spesifikasi model digunakan sudah benar atau tidak, apakah fungsi yang digunakan dalam studi empiris sebaiknya berbentuk linear, kuadrat, atau kubik. Melalui uji linearitas akan diperoleh informasi sebagai berikut:

- a. apakah bentuk model empiris (linear, kuadrat, atau kubik)
- b. menguji variabel yang relevan untuk dimasukkan dalam model

Dalam penelitian ini uji linearitas dilakukan dengan menggunakan Uji Ramsey (*Ramsey RESET Test*).

3.5.2.4 Uji Heterokedastisitas (*Heteroskedasticity Test*)

Menurut Gujarati (2001:181) Tujuan uji heteroskedastisitas adalah untuk menguji apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari *residual*

satu pengamatan ke pengamatan lainnya. Bila varians dari residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain tetap maka disebut homoskedastisitas dan bila berbeda disebut heteroskedastisitas. Model regresi yang baik adalah model regresi yang bebas dari gejala heteroskedastisitas, atau terjadi homoskedastisitas. Pelanggaran pada asumsi ini akan menyebabkan parameter yang kita duga menjadi tidak efisien. Dalam penelitian ini untuk menguji heteroskedastisitas maka digunakan metode White Heteroskedasticity

3.5.2.5 Uji Autokorelasi (*Autocorelation Test*)

Uji autokorelasi bertujuan untuk menguji apakah dalam sebuah model regresi linier ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pada periode $t-1$ (sebelumnya). Jika terjadi korelasi, maka dinamakan ada *problem* autokorelasi. Adanya gejala autokorelasi dalam regresi menyebabkan model yang dihasilkan tidak dapat dipergunakan untuk menduga nilai variabel dependen dari variabel *independent* tertentu. Model regresi yang baik adalah regresi yang bebas dari autokorelasi.

Untuk mengatasi terjadinya autokorelasi maka dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu:

1. menambah variabel *Auto Regressive*
2. menambah *lag dependent* variabel atau menambah *lag* pada variabel *independent*.
3. Dengan melakukan *differencing* atau melakukan regresi nilai turunan

Pada data *cross section* jarang ditemui adanya unsur autokorelasi. Pada data *time series* sering muncul masalah autokorelasi, karena pada data *time series* sering kali menunjukkan adanya *trend* yang sama yaitu adanya kesamaan pergerakan naik dan turun. Untuk melihat apakah hasil dari estimasi regresi tidak mengandung korelasi, maka diperlukan uji *Durbin Watson* dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{\sum e_t^2 + \sum e_{t-1}^2 - 2 \sum e_t e_{t-1}}{\sum e_t^2} \dots \dots \dots (3.16)$$

Karena $\sum e_t^2$ dan $\sum e_{t-1}^2$ hanya berbeda satu observasi, keduanya kira-kira sama. Jadi, dengan menetapkan $\sum e_t^2 = \sum e_{t-1}^2$ bisa ditulis dengan rumus berikut :

$$d = \left(1 - \frac{\sum e_t e_{t-1}}{\sum e_t^2} \right) \dots \dots \dots (3.17)$$

(Gujarat, 2001:216)

Dari perhitungan diatas kemudian bandingkan dengan ketentuan berikut:

- Jika hipotesis H_0 adalah bahwa tidak ada serial korelasi positif, maka jika:
 - $d < dL$: menolak H_0
 - $d > du$: tidak menolak H_0
 - $dL \leq d \leq du$: pengujian tidak meyakinkan/ tidak ada keputusan
- Jika hipotesis nol H_0 adalah bahwa tidak ada serial korelasi negatif, maka jika:
 - $d > 4 - dL$: menolak H_0
 - $d < 4 - du$: tidak menolak H_0
- Jika H_0 adalah dua ujung, yaitu bahwa tidak ada serial autokorelasi baik positif maupun negatif, maka jika:

$d < dL$: menolak H_0

$d > 4 - dL$: menolak H_0

$dU < d < 4 - dU$: tidak menolak H_0

$dL \leq d \leq dU$: pengujian tidak meyakinkan/ tidak ada keputusan

$4 - dU \leq d \leq 4 - dL$: pengujian tidak meyakinkan/ tidak ada keputusan

