

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Objek dan Metode Penelitian

##### 3.1.1. Objek Penelitian

Dalam penelitian ini, Objek dalam penelitian ini terdiri dari variable bebas dan variabel terikat. Adapun yang menjadi variabel bebasnya, yaitu pendidikan, pengalaman, keterampilan, dan produktivitas. Sedangkan variabel terikatnya adalah upah. Sedangkan unit analisisnya adalah karyawan bakery di kota Bandung.

##### 3.1.2. Metode Penelitian

Dalam setiap penelitian, penentuan metode yang akan digunakan merupakan suatu keharusan. Hal ini penting karena metode berperan penting dalam menentukan keberhasilan pencapaian tujuan penelitian. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno Surakhmad (2000: 131) yang menyatakan bahwa:

“Metode penelitian merupakan cara umum yang dipergunakan untuk mencapai tujuan, misalnya untuk menguji serangkaian hipotesa, dengan mempergunakan teknik serta alat-alat tertentu. Cara utama itu dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan kewajarannya ditinjau dari tujuan penyelidikan serta dari situasi penyelidikan. Karena pengertian metode penyelidikan adalah pengertian yang luas, yang biasanya perlu dijelaskan lebih eksplisit di dalam setiap penyelidikan”.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah explanatory survey yaitu “Metode yang menjelaskan hubungan kausal antara variabel-variabel yang diteliti melalui pengujian hipotesis” (Suryana, 2000:8).

Pengertian survey dibatasi pada penelitian yang datanya dikumpulkan dari sampel atas populasi untuk mewakili seluruh populasi.

Masri Singarimbun & Sofian Effendi (2003 : 8) menyatakan bahwa "Penelitian survey adalah penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul data yang pokok".

Dengan demikian, dalam penelitian ini informasi dikumpulkan dari responden dengan menggunakan kuesioner dan studi dokumentasi. Selain itu, pengumpulan data dibatasi pada sampel atas populasi untuk mewakili seluruh populasi.

## **3.2 Populasi dan Sampel**

### **3.2.1 Populasi**

Setiap penelitian akan selalu dihadapkan pada objek penelitian baik yang berupa manusia, peristiwa maupun hal lainnya. Objek penelitian merupakan kenyataan dimana suatu masalah timbul sehingga menjadi sumber rujukan utama untuk mendapatkan data. Keseluruhan karakteristik objek penelitian ini dinamakan populasi. Sekaran (2003: 265) menyatakan "*Population refers to the entire group of people, events, or things of interest that the researcher wishes to investigate*".

Berdasarkan pengertian di atas maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh perusahaan bakery di kota Bandung yang berjumlah 72 perusahaan, sebagaimana terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.1**  
**Perusahaan Bakery Di Kota Bandung**

No	Nama Perusahaan	No	Nama Perusahaan
1	Sidodadi Bakery	37	Jesselyn
2	Larene Bakery	38	Tabitha
3	Hardi Bakery	39	Kue Soes Merdeka
4	Holland Bakery	40	Mini bakery
5	Abadi Bakery	41	Vanessa Bakery
6	Canary Bakery	42	Efata Bakery
7	Valentine Bakery	43	Bread Talk
8	London Bakery	44	Prima Rasa
9	French Bakery	45	Tizi Bakery
10	Kriste Bakery	46	Bakerzin
11	Alam Jaya Makmur	47	Daily Bread
12	Mutiara bakery	48	La Pratine
13	Dim Seng	49	Pringan sari
14	Tip Top	50	Victoria
15	Strawberry	51	Cizz
16	Fellen	52	Lilly
17	Rex	53	Ronde Bakery
18	Aneka rasa	54	Brazsia
19	Kue & Bakery Mirasa	55	Berkat bakery
20	Rainbow	56	Sarirasa
21	Swiss Bakery	57	Atlas bakery
2	Rastia	58	Cari rasa
23	Purimas 3	59	Bakery duti
24	Kartika Sari	60	Madtari bakery
25	Sweet Heart (Bawean)	61	Rasakita bakery
26	C&V Bakery	62	Erlanda
27	Labelle	63	Dyln bkery
28	Priangan Sari	64	TOKO LIEM
29	de'risol	65	Bread point
30	Victoria	66	Red tulip bakery
31	Bakery dan Kue "Lydia"	67	Hero
32	Mulyasri bkery	68	Vitasari
33	Citra bakery	69	Majeztic bakery
34	AJ Bakery	70	Dago bakery
35	Mutiara 3 Bakery	71	Nutella Bakery
36	Kiki Bakery	72	Maya sari

Sumber : Laporan Kaji Ulang Dinas Perdagangan Provinsi Jawa Barat Vol II/2006

### 3.2.2 Sampel

Dalam suatu penelitian, seorang peneliti seringkali tidak dapat mengamati seluruh elemen atau kelompok yang menjadi objek penelitian. Oleh karena itu, biasanya peneliti hanya meneliti atau sebagian atau wakil populasi saja dengan beberapa pertimbangan. Senada dengan apa yang dikemukakan oleh Mudrajat Kuncoro (2003: 103) bahwa "Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi".

Selanjutnya, Zikmund (2000: 339-340) mengemukakan bahwa alasan utama menggunakan sampel adalah sebagai berikut:

- Kendala sumber daya yang meliputi kendala waktu, dana dan tenaga peneliti.
- Ketepatan yaitu melalui pemilihan desain sampel yang baik, peneliti akan memperoleh data yang akurat dengan tingkat kesalahan yang relatif rendah.

Berdasarkan hal tersebut maka karena keterbatasan dana, waktu penelitian dilapangan dan kondisi fisik penulis maka teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *sampling purposive*. Mengenai teknik sampling ini, Suryana (2002:14) mengemukakan bahwa "*sampling purposive* sebagai teknik pengumpulan data berdasarkan tujuan tertentu karena adanya beberapa pertimbangan".

Berdasarkan pernyataan tersebut maka sampelnya adalah seluruh populasi yang berjumlah 72 perusahaan bakery.

### 3.3 Operasionalisasi Variabel

Pada dasarnya variabel yang akan diteliti dikelompokkan dalam konsep teoritis, empiris dan analisis. Konsep teoritis merupakan variabel utama yang bersifat umum. Konsep empiris merupakan konsep yang bersifat operasional dan terjabar dari konsep teoritis. Konsep analitis adalah penjabaran dari konsep teoritis yang merupakan dimana data itu diperoleh.

Untuk menghindari terjadinya kekeliruan di dalam menafsirkan permasalahan yang penulis teliti, maka berikut ini dibuat penjabaran konsep yang dapat di jadikan dalam menemukan aspek-aspek yang teliti. Adapun bentuk operasionalnya sebagai berikut :

**Tabel 3.2**  
**Operasional Variabel**

Konsep Variabel	Konsep Empirik	Konsep Analitik	Skala
Pengalaman Kerja (X <sub>1</sub> )	Lamanya bekerja di bakery.	Rata-rata lamanya bekerja di bakery (tahun).	Interval
Pendidikan (X <sub>2</sub> )	pendidikan formal yang pernah ditempuh oleh karyawan.	Rata-rata lamanya Pendidikan yang pernah ditempuh oleh karyawan	Interval
Keterampilan kerja (X <sub>3</sub> )	Jumlah Bakery yang dapat dihasilkan oleh karyawan	$\frac{\text{Realisasi}}{\text{Target Produksi}}$ (Dalam enam bulan terakhir)	Interval
Produktivitas kerja (Y <sub>1</sub> )	Produktivitas kerja dapat dilihat dari jumlah produksi atau jumlah keluaran yang dihasilkan oleh setiap karyawan.	$\frac{\text{Output}}{N \times H}$ Jumlah karyawan x jam kerja Atau $\frac{O}{N \times H}$ (Dalam enam bulan terakhir)	Interval
Upah karyawan (Y <sub>2</sub> )	Imbalan atau balas jasa yang diperoleh karyawan yang diukur dalam bentuk materi.	Rata-rata besarnya upah yang diperoleh karyawan Bakery di kota Bandung dalam Rp/bulan dalam enam bulan terakhir.	Interval

### **3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dengan teknik tertentu sangat diperlukan dalam pengujian anggapan dasar dan hipotesis karena teknik-teknik tersebut dapat menentukan lancar tidaknya suatu proses penelitian. Pengumpulan data diperlukan untuk menguji anggapan dasar dan hipotesis. Untuk mendapatkan data yang diperlukan, maka teknik pengumpulan data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah :

- a) Angket (kuisisioner), yaitu usaha mengumpulkan informasi dan data dengan mengajukan pertanyaan secara tertulis pula. Adapun daftar pernyataan tersebut mengenai pengaruh produktivitas, keterampilan, pendidikan dan pengalaman kerja terhadap upah karyawan bakery di Kota Bandung.
- b) Studi dokumentasi yaitu dengan mempelajari dokumen-dokumen yang berada di Deperindag dan perusahaan bakery.

### **3.5 Teknik Analisis Data**

Analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif yang dilakukan melalui analisis statistik. Untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat baik secara simultan maupun parsial. Model ini bertujuan untuk menganalisis pola hubungan antar variabel dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh langsung maupun tidak langsung seperangkat variabel penyebab (eksogen) terhadap variabel akibat (endogen). Pada dasarnya analisis jalur merupakan analisis regresi, namun memiliki analisis jalur berbeda dengan regresi biasa khususnya dalam hal penggunaannya.

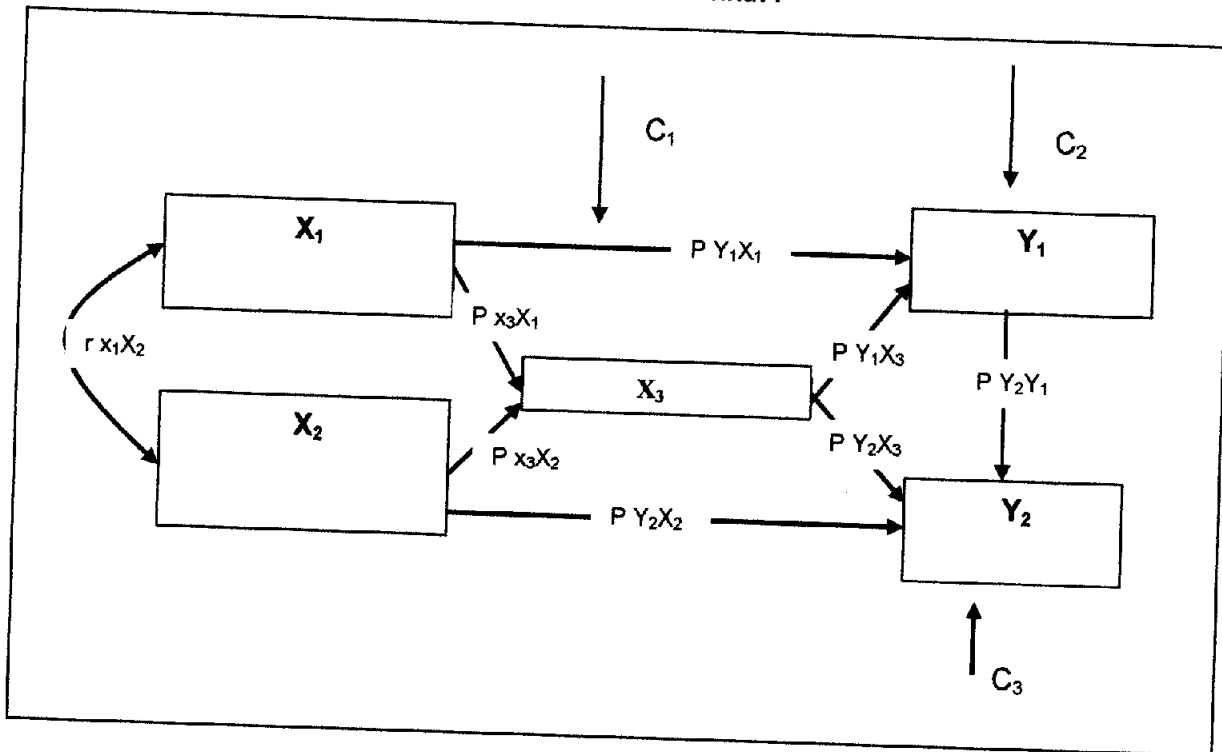
Berikut Tabel 3.3 yang menyajikan perbedaan antara model analisis jalur dengan model regresi.

**Tabel 3.3**  
**Perbedaan Antara Model Analisis Jalur Dengan Model Regresi**

<b>Peninjauan</b>	<b>Model Regresi</b>	<b>Model Analisis Jalur</b>
Tujuan	Memprediksi nilai sebuah variabel dependen atas dasar nilai tertentu satu atau beberapa variabel independen	Menganalisis pola hubungan kausal antarvariabel dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh langsung, tidak langsung maupun serempak beberapa variabel penyebab terhadap sebuah variabel akibat.
Terminologi untuk variabel yang diteliti	Variabel dependen (prediktan) dan Variabel independen (prediktor)	Variabel penyebab (eksogen) dan variabel akibat (endogen).
Isu atau masalah penelitian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah tinggi rendahnya variabel dependen dapat diprediksikan oleh variabel independen.</li> <li>• Berapa besar variasi perubahan variabel dependen, secara serempak maupun parsial dapat dijelaskan oleh variabel independen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah variabel eksogen berpengaruh terhadap variabel endogen.</li> <li>• Berapa besar pengaruh langsung, tidak langsung, total dan serempak variabel eksogen terhadap endogen.</li> </ul>
Jenis dan input data	Metrik (skala pengukuran interval-rasio), skor data mentah.	Metrik, minimal interval atau mendekati interval, data dinyatakan dalam satuan baku atau z score.
Hubungan yang dianalisis	Bersifat tunggal	Bisa tunggal, kebanyakan bersifat multiple
Asumsi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data variabel berdistribusi normal dan homogen.</li> <li>• Hubungan antar variabel bersifat linier.</li> <li>• Tidak ada multikolinieritas yang sempurna antar variabel independen.</li> <li>• Tidak ada autokorelasi atau residual bersifat independen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sama dengan model regresi dengan tambahan</li> <li>• Tidak ada arah kausalitas yang berbalik</li> <li>• Model yang hendak diuji dibangun atas dasar kerangka teoritis tertentu yang mampu menjelaskan hubungan kausalitas antara variabel penelitian.</li> <li>• Variabel yang diteliti dapat diobservasi secara langsung.</li> </ul>

Sumber: Kusnendi (2005:4)

Berdasarkan hipotesis konseptual yang diajukan, terdapat hubungan antara variabel penelitian. Hipotesis tersebut digambarkan dalam sebuah paradigma seperti terlihat pada Gambar 3.1 berikut :



Gambar 3.1  
Diagram Jalur

Berdasarkan diagram jalur yang telah disusun oleh penulis maka dapat dibuat kedalam persamaan berikut ini :

$$\begin{aligned}
 X_3 &= P_{X_3X_1}X_1 + P_{X_3X_2}X_2 + C_1 && \dots\dots\dots \text{Substruktur 1} \\
 Y_1 &= P_{Y_1X_1}X_1 + P_{Y_1X_3}X_3 + P_{X_3X_2}X_2 + C_2 && \dots\dots\dots \text{Substruktur 2} \\
 Y_2 &= P_{Y_2X_2}X_2 + P_{Y_2X_3}X_3 + P_{Y_2Y_1}Y_1 + P_{Y_1X_1}X_1 + C_3 && \dots\dots\dots \text{Substruktur 3}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- $Y_1$  = Produktivitas
- $Y_2$  = Upah Karyawan
- $X_1$  = Pengalaman kerja
- $X_2$  = Pendidikan
- $X_3$  = Keterampilan



Untuk menganalisis data, menurut Jonathan Sarwono (2007: 53), dengan menggunakan software SPSS langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Perhatikan substruktur I yaitu:

$$X_3 = P X_3 X_1 + P X_3 X_2 + C_1 \dots\dots\dots \text{Substruktur 1}$$

2. Hitung persamaan regresinya:

Klik analyze, pilih regression, pilih linear, masukan variabel pada kolom dependen dan independen, pilih method=enter, klik OK.

3. Menghitung korelasi:

Klik analyze, pilih correlate, pilih bivariate, masukan data dalam kolom variabel, klik OK.

4. Perhatikan substruktur II yaitu:

$$Y_1 = P Y_1 X_1 + P Y_1 X_3 + P X_3 X_2 + C_2 \dots\dots\dots \text{Substruktur 2}$$

5. Hitung persamaan regresinya:

Klik analyze, pilih regression, pilih linear, masukan variabel pada kolom dependen dan independen, pilih method=enter, klik OK.

6. Menghitung korelasi:

Klik analyze, pilih correlate, pilih bivariate, masukan data dalam kolom variabel, klik OK.

7. Perhatikan substruktur III yaitu:

$$Y_2 = P Y_2 X_2 + P Y_2 X_3 + P Y_2 Y_1 + P Y_1 X_1 + C_3 \dots\dots\dots \text{Substruktur 3}$$

8. Hitung persamaan regresinya:

Klik analyze, pilih regression, pilih linear, masukan variabel pada kolom dependen dan independen, pilih method=enter, klik OK.

9. menghitung korelasi:

Klik *analyze*, pilih *correlate*, pilih *bivariate*, masukan data dalam kolom variabel, klik *OK*.

Agar data yang digunakan tepat sehingga dapat diperoleh model yang baik maka dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa uji prasyarat analisis, antara lain :

**1. Uji Normalitas**

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui sebaran data antara nilai yang paling rendah hingga yang paling tinggi serta variabilitasnya. Jika data yang dianalisis membentuk sebaran normal, maka penelitian dapat menggunakan teknik analisis *statistic parametric*. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, maka analisis yang digunakan adalah analisis-analisis *statistic non-parametrik*.

Dalam hal ini, pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *One Sample Kolmogorof Smimov* dengan bantuan program aplikasi *SPSS 12 for Windows*.

**2. Uji Asumsi**

Agar data yang digunakan tepat sehingga dapat diperoleh model yang baik maka menurut Kuncoro (2003: 7) harus dilakukan uji asumsi klasik antara lain :

### a. Multikolinearitas

Yang dimaksud dengan multikolinearitas ialah situasi adanya korelasi variabel-variabel bebas diantara satu dengan lainnya. dalam hal ini kita sebut variabel-variabel bebas ini tidak orthogonal. variabel-variabel bebas yang bersifat ortogonal adalah variabel yang nilai korelasi diantara sesamanya sama dengan nol (Kuncoro, 2003 : 23).

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 :

- koefisien-koefisien regresi menjadi tidak dapat ditaksir.
- Nilai standar error setiap koefisien regresi menjadi tak terhingga

Menurut (Kuncoro, 2003 : 25)., cara mengatasi masalah multikolinearitas adalah :

- Metode Koutsoyiannis

Berdasarkan metode ini kita melakukan regresi dependent variabel atas setiap variabel bebas yang terkandung dalam suatu model regresi yang sedang diuji. kemudian dari hasil-hasil regresi ini, kita pilih salah satu model regresi yang secara apriori dan statistic paling meyakinkan. model regresi yang terpilih ini disebut regresi elementer (*elementary regression*).

Selanjutnya, menurut (Kuncoro, 2003: 25).masukan satu per satu variabel-variabel bebas lainnya untuk diregresikan dalam kaitannya dengan dependent variabel yang telah ditentukan. Hasil-hasil regresi yang terjadi kita teliti baik mengenai koefisien-koefisien regresi ini maupun  $R^2$ . variabel bebas yang baru dimasukan kedalam percobaan dapat diklarifikasikan sebagai variabel bebas

yang berguna (*useful*), tidak perlu (*superfluous*) dan merupakan hasil (*detrimental*).

Variabel bebas yang baru dimasukkan kedalam percobaan mengakibatkan perbaikan  $R^2$  tanpa menyebabkan koefisien-koefisien regresi menjadi tidak dapat diterima disebabkan tanda yang salah, maka variabel bebas ini dianggap sebagai variabel bebas yang berguna. Jika variabel bebas yang baru dimasukkan kedalam percobaan regresi tidak mengakibatkan perbaikan dalam  $R^2$  dan juga dalam nilai koefisien-koefisien regresi, maka variabel bebas ini digolongkan kedalam variabel bebas yang tidak berguna dan oleh sebab itu dihilangkan saja dari model regresi (Kuncoro, 2003 : 23).

Jika variabel bebas yang baru dimasukkan ke dalam percobaan ternyata mengakibatkan perubahan dalam tanda atau nilai koefisien-koefisien regresi, maka variabel bebas ini disebut sebagai variabel bebas yang merusak hasil-hasil regresi yang sudah diperoleh. ini harus drop dari model regresi yang akan diuji.

- VIP dan Tolerance

Dengan uji ini dapat diketahui apakah pada model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas. Untuk mendeteksi adanya multikolinieritas dilakukan dengan cara melihat VIF (*Variance Inflation Factor*) dan *Tolerance* (Kuncoro, 2003: 27),

- Menstransformasikan variabel-variabel.

Dalam hal ini, menurut (Kuncoro, 2003: 27), kitamentransformasikan variabel-variabel dalam suatu model

regresi menjadi bentuk yang disebut *first difference*. hal ini dilakukan dengan mengurangi variabel pada periode sebelumnya (periode t-1) dari variabel pada periode yang sedang berjalan (periode t).

- Peroleh lebih banyak data.

Selanjutnya, Kuncoro (2003: 27) menjelaskan bahwa “Adakalanya dengan cara memperbesar sample dapat menghindarkan kita dari masalah multikolinearitas”. Dengan bertambah besarnya sample, standar error cenderung turun yang akan memungkinkan kita dapat menaksir koefisien regresi secara lebih tepat.

## b. Heteroskedastis

Satu dari asumsi penting model regresi klasik adalah bahwa varians tiap unsur disturbance  $u_i$ , tergantung (*conditional*) pada nilai yang dipilih dari variabel yang menjelaskan, adalah suatu angka konstan yang sama dengan  $\sigma^2$ . Ini merupakan asumsi homoskedastisitas, atau penyebaran (*scedasticity*) sama (*homo*), yaitu varians sama.

Adapun cara-cara yang ditempuh dalam pengujian heteroskedastis adalah sebagai berikut:

### 1. Rank Spearman

Heteroskedastis dapat diuji dengan menggunakan korelasi rank dari Spearman sebagai berikut :

$$r_2 = 1 - 6 \left[ \frac{\sum d_i^2}{N(N-1)} \right] \quad (\text{Gudjarati, 2001 :188})$$

dimana :

$d_i$  = perbedaan dalam rank yang ditetapkan untuk dua karakteristik yang berbeda dari individual atau fenomena ke I dan N = banyaknya individual atau fenomena yang di rank.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan menurut (Kuncoro, 2003: 31), adalah sebagai berikut :

- Cocokkan regresi terhadap data mengenai Y dan X dan dapatkan residual  $e_i$ .
- Dengan mengabaikan tanda dari  $e_i$ , yaitu dengan mengambil nilai mutlaknya  $|e_i|$ , meranking baik harga mutlak  $|e_i|$  dan  $X_i$  sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien rank korelasi spearman yang telah diberikan sebelumnya.
- Dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi  $\rho_s$  adalah nol dan  $N > 8$ , signifikan dari  $r$ , yang disampel dapat diuji dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r_s \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \quad (\text{Gudjarati 2001 : 188})$$

dengan derajat kebebasan = N-2

Jika nilai  $t$  yang dihitung melebihi nilai kritis, kita bisa menerima hipotesis adanya heteroskedastisitas, kalau tidak bisa menolaknya. jika model regresi meliputi lebih dari satu variabel X,  $r$ , dapat dihitung antara  $|e_i|$  dan tiap-tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji untuk tingkat penting secara statistic dengan pengujian  $t$  yang diberikan di atas.

## 2. Scatterplot

Selanjutnya, menurut Alhusin (2003: 71), Pengujian ini untuk melihat varians residu dari setiap item. Heteroskedastisitas terjadi jika variansnya berbeda. Dasar pengambilan keputusannya adalah jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur, maka telah terjadi heteroskedastisitas.

Sedangkan menurut Alhusin, (2003: 58), pengujian ini untuk melihat varians residu dari setiap item. Heteroskedastisitas terjadi jika variansnya berbeda. Pengujian heteroskedastis dalam penelitian ini penulis lakukan dengan bantuan software SPSS dimana dasar pengambilan keputusannya adalah jika ada pola tertentu, seperti titik-titik yang ada membentuk suatu pola tertentu yang teratur, maka telah terjadi heteroskedastisitas.

## 1. Autokorelasi

Autokorelasi dapat didefinisikan sebagai korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu atau ruang. (Gudjarati, 2001: 201). adapapun penyebab terjadinya autokorelasi adalah sebagai berikut :

- Inersi

Data observasi dimulai dari suatu situasi kelesuan sehingga data observasi selanjutnya yang menaik jelas dipengaruhi oleh data sebelumnya. ada momentum terjadi sampai suatu saat dimana situasi *slow down* mulai tampil. dalam situasi seperti ini data observasi yang dahulu dengan yang belakangan kemungkinan besar bersifat independen(Gudjarati, 2001: 201).

- Bias Spesifikasi : kasus variabel yang tidak dimasukkan

Dalam analisis empiris seringkali terjadi bahwa peneliti memulainya dari model regresi yang masuk akal, yang mungkin bukan merupakan model yang sempurna. setelah analisis regresi tadi peneliti melakukan pengujian post mortem untuk mengetahui apakah hasilnya cocok dengan harapan secara apriori (Gudjarati, 2001: 201).

- Bias Spesifikasi : bentuk fungsional yang tidak benar.

Dalam hal ini terjadi penaksiran yang berlebihan (*overestimate*) sehingga terdapat auto korelasi (Gudjarati, 2001: 201).

- Fenomena cobweb, terutama dalam fungsi penawaran komoditi pertanian. disektor pertanian reaksi terhadap perubahan harga terjadi setelah melalui suatu tenggang waktu (Gudjarati, 2001: 202).

- Keterlambatan (lag)

Dalam regresi urutan waktu bukan hal yang tak biasa jika satu dari variabel menjelaskan nilai lambat (lag value) dari variabel tak bebas, misalnya periode  $t-1$  (Gudjarati, 2001: 202).

- Manipulasi data

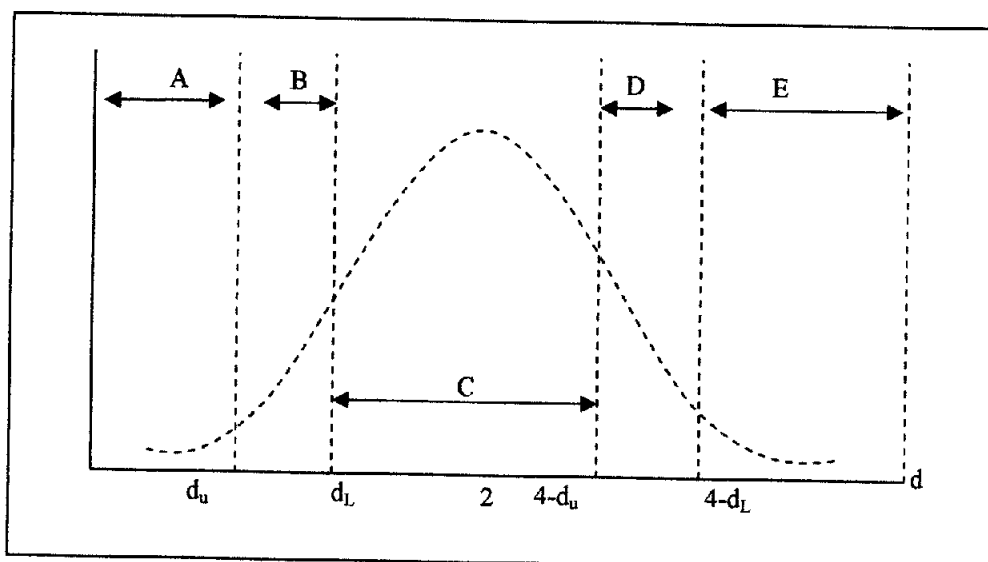
Dalam penelitian empiris data kasar seringkali dimanipulasikan, dengan sendirinya mengakibatkan pola sistematis dalam gangguan atau disturbansi sehingga menyebabkan autokorelasi. Menurut Gudjarati (2001: 204). Salah satu cara untuk mengatasi masalah Autokorelasi yaitu dengan menggunakan metode Durbin Watson dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- lakukan regresi OLS dan dapatkan residual  $e_i$
- hitung  $d$  dengan menggunakan rumus :



$$d = \frac{\sum_{t=2}^{t=N} (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^{t=N} e_t^2} \quad (\text{Gudjarati 2001 : 215})$$

- Untuk ukuran sample tertentu dan banyaknya variabel yang menjelaskan tertentu dapatkan nilai kritis  $d_L$  dan  $d_U$ .
- Jika hipotesis  $H_0$  adalah bahwa tidak ada serial korelasi positif, maka jika :
  - $d < d_L$  : menolak  $H_0$
  - $d > d_U$  : tidak menolak  $H_0$
  - $d_L \leq d \leq d_U$  : pengujian tidak meyakinkan
- Jika hipotesis nol  $H_0$  adalah bahwa tidak ada serial korelasi negatif, maka :
  - $d > 4 - d_L$  : menolak  $H_0$
  - $d < 4 - d_U$  : tidak menolak  $H_0$
  - $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$  : pengujian tidak meyakinkan
- Jika  $H_0$  adalah dua ujung, yaitu bahwa tidak ada serial autokorelasi baik positif maupun negatif, maka jika :
  - $d > d_L$  : menolak  $H_0$
  - $d < 4 - d_L$  : menolak  $H_0$
  - $d_L \leq d \leq d_U$  atau  $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$  : pengujian tidak meyakinkan



**Gambar 3.2**  
**Statistik d Durbin Watson**  
**Sumber : J. Supranto (2005:104)**

Keterangan :

- A : Tolak  $H_0$ , berarti ada otokorelasi positif
- B/D : Tidak ada keputusan
- C : Terima  $H_0$  atau  $H_a^*$
- E : Tolak  $H_0^*$ , berarti ada otokorelasi negatif
- $H_0$  : Tidak ada korelasi positif.  $H_0^*$  : Tidak ada korelasi negatif

Menurut Sarwono (2007:161) aturan keputusan adalah jika nilai Durbin Watson (DW) < -2 maka bisa diartikan terjadi gejala autokorelasi positif. Jika nilai DW > 2 maka terjadi gejala autokorelasi negatif. Jika nilai DW berada diantara (-2) dan (+2) maka tidak terjadi gejala autokorelasi negatif/positif. Oleh karena itu dari Gambar 4.5 maupun pendapat tadi dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi gejala autokorelasi.

Sedangkan menurut Sarwono (2007: 54), untuk mendeteksi ada tidaknya autokorelasi dapat dilihat dari besaran Durbin-Watson dengan mengambil patokan sebagai berikut :

**Tabel 3.4**  
**Aturan Keputusan Autokorelasi**

Kriteria	Keputusan
< -2	Terkena Autokorelasi
-2 sampai +2	Tidak terkena Autokorelasi
> +2	Terkena Autokorelasi

Sumber: Sarwono (2007: 54).

### 3.6 Rancangan Uji Hipotesis

Suatu perhitungan statistik disebut signifikan secara statistik apabila nilai uji statistiknya berada dalam daerah kritis (daerah dimana  $H_0$  ditolak). Sebaliknya, disebut tidak signifikan bila nilai uji statistiknya berada dalam daerah dimana  $H_0$  diterima. dalam analisis regresi terdapat tiga jenis kriteria ketepatan (*goodness of fit*): (1) uji statistik t; (2) Uji statistik F; dan (3) koefisien determinasi.

#### 3.6.1. Uji Signifikansi Simultan (Uji Statistik F)

Uji statistik F pada dasarnya menunjukkan apakah semua variabel bebas yang dimasukkan dalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Hipotesis nol ( $H_0$ ) yang hendak di uji adalah apakah semua parameter dalam model sama dengan nol, atau :

$$H_0 : b_1 = b_2 = \dots = b_k = 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 258})$$

Artinya, apakah suatu variabel independent bukan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel *dependent*. Hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ), tidak semua parameter secara simultan sama dengan nol, atau :

$$H_a : b_1 \neq b_2 \neq \dots \neq b_k \neq 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 258})$$

Artinya, semua variabel *independent* secara simultan merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variabel *dependent*.

Untuk melakukan uji signifikansi simultan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan melihat tingkat signifikansi dan dengan membandingkan F hitung dengan F tabel.

Untuk pengujian dengan memperhatikan signifikansi, Alhusin (2003: 203) menjelaskannya sebagai berikut:

- Hipotesis :

Ho : Tidak terdapat pengaruh  $X_1, X_2, X_3, X_4$  terhadap Y.

Ha : Terdapat pengaruh  $X_1, X_2, X_3, X_4$  terhadap Y.

- Ketentuan :

Jika probabilitasnya  $< \alpha 0,05$  maka Ho ditolak.

Jika probabilitasnya  $> \alpha 0,05$  maka Ho diterima.

Sedangkan uji signifikansi simultan dengan membandingkan F hitung dengan F tabel, Alhusin (2003: 203).menjelaskannya sebagai berikut:

- Hipotesis :

Ho : Tidak terdapat pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y.

Ha : Terdapat pengaruh  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap Y.

- Ketentuan :

Jika F hitung  $\geq$  dari F tabel ( $\alpha 0,05$ ) maka Ho ditolak.

Jika F hitung  $<$  dari F tabel ( $\alpha 0,05$ ) maka Ho diterima.

Untuk mencari nilai F hitung maka dapat dicari dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$F = \frac{MSR}{MSE} = \frac{SSR/k}{SSE/(n-k)} \quad (\text{Kuncoro, 2003: 258})$$

Keterangan:

- SSR = *Sum of squares due to regression* =  $\Sigma(\hat{Y}_i - y)^2$ ;
- SSE = *Sum of squares error* =  $\Sigma(Y_i - \hat{Y}_i)^2$ ;
- N = Jumlah observasi
- K = Jumlah soal
- MSR = *Mean squares due to regression*
- MSE = *Mean of squares due to error*

Selanjutnya, Mudrajat Kuncoro (2003: 259) mengemukakan bahwa cara melakukan uji F adalah dengan cara sebagai berikut :

- *Quick look* : Bila nilai F lebih besar daripada 4 maka  $H_0$  yang menyatakan  $b_1=b_2=\dots b_k=0$  dapat ditolak pada derajat kepercayaan 5%. Dengan kata lain, kita menerima hipotesis alternative, yang menyatakan bahwa semua variabel *independent* secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel *dependent*.
- Membandingkan nilai F hasil perhitungan dengan nilai F menurut tabel F: bila nilai F hasil perhitungan lebih besar daripada nilai F menurut tabel maka hipotesis alternative, yang menyatakan bahwa semua variabel *independent* secara serentak dan signifikan mempengaruhi variabel *dependent*.

### 3.6.2. Uji signifikasi Individual (Uji statistik t)

Uji Statistik t pada dasarnya menunjukkan seberapa jauh pengaruh satu variabel penjelas secara individual dalam menerapkan variasi variabel terikat. Hipotesis nol ( $H_0$ ) yang hendak diuji adalah apakah suatu parameter ( $b_1$ ) sama dengan nol, atau:

$$H_0 : b_1 = 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 256})$$

Artinya, apakah suatu variabel *independent* bukan merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variabel *dependent*. Hipotesis alternatifnya ( $H_a$ ), parameter suatu variabel tidak sama dengan nol, atau :

$$H_a : b_1 \neq 0 \quad (\text{Kuncoro, 2003: 256})$$

Artinya, variabel tersebut merupakan penjelasan yang signifikan terhadap variabel *dependent*. Untuk melakukan uji signifikansi individual dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan melihat tingkat signifikansi dan dengan membandingkan  $t$  hitung dengan  $t$  tabel.

Untuk pengujian dengan memperhatikan signifikansi, Alhusin (2003: 205) menjelaskannya sebagai berikut:

- Untuk pengujian X terhadap Y:

Hipotesis :

$H_0$  : X tidak berpengaruh terhadap Y.

$H_a$  : X berpengaruh terhadap Y.

Ketentuan :

$H_0$  : Ditolak jika probabilitasnya  $< \alpha$  0,05.

$H_a$  : Diterima jika probabilitasnya  $> \alpha$  0,05.

Sedangkan uji signifikansi individual dengan membandingkan  $t$  hitung dengan  $t$  tabel, Alhusin (2003: 206) menjelaskannya sebagai berikut:

- Untuk pengujian X terhadap Y:

Hipotesis :

Ho : X tidak berpengaruh terhadap Y.

Ha : X berpengaruh terhadap Y.

- Ketentuan :

Jika  $t$  hitung  $\geq$  dari  $t$  tabel maka Ho: ditolak.

Jika  $t$  hitung  $<$  dari  $t$  tabel maka Ho: diterima.

Untuk mencari nilai  $t$  hitung maka dapat dicari dengan menggunakan formula sebagai berikut :

$$t = (b - 0)/S = b/S \quad (\text{Kuncoro, 2003: 256})$$

Dimana  $S$  = deviasi standar, yang di hitung dari akar varians (*variance*).

### 3.6.3. Koefisien Determinasi

Koefisien determinasi ( $R^2$ ) pada intinya mengukur seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel terikat. Dengan menggunakan bantuan software *SPSS 12 For Windows* dapat dilihat pada bagian Model Summary yang menampilkan nilai  $R^2$ . Secara manual, untuk mencari nilai koefisien determinasi dapat dicari dengan formula berikut ini :

$$R^2 = (TSS - SSE)/TSS = SRR/TSS \quad (\text{Kuncoro, 2003: 257})$$

Persamaan diatas menunjukkan proporsi total jumlah kuadrat (TSS) yang diterangkan oleh variabel independent dalam model. Sisanya dijelaskan oleh variabel lain yang tidak

dimasukkan dalam model, formulasi model yang keliru, dan kesalahan eksperimental.



