

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN



#### A. Metode Penelitian

Metode merupakan cara utama dalam mencapai tujuan. Sebagaimana dikemukakan dalam Bab I bahwa penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran singkat tentang hubungan antara kemampuan manajerial hasil pelatihan dan kecerdasan emosional terhadap kinerja dari para ibu-ibu yang menduduki jabatan struktural di lingkungan Kantor Gubernur Provinsi Jawa Barat. Gambaran tersebut diperoleh melalui analisis terhadap data empiris yang dikumpulkan, dalam rangka menentukan derajat pengaruh serta hubungan antara variabel-variabel yang diteliti.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif yaitu untuk memperoleh gambaran empirik mengenai keadaan yang sedang berlangsung pada saat penelitian dilaksanakan. Berdasarkan tujuan tersebut maka penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan metode deskriptif analitis. Hal ini sesuai dengan penegasan Winarno Surakhmad (1982: 139) bahwa: "Pelaksanaan metode deskriptif tidak hanya terbatas pada pengumpulan dan penyusunan data, tetapi juga meliputi analisis dan interpretasi data itu." Lebih lanjut Winarno Surakhmad mengemukakan (1982 : 140) bahwa: "Metode deskriptif mempunyai ciri-ciri: i) Memusatkan diri pada pemecahan masalah-masalah yang ada pada masa sekarang, pada masalah-masalah aktual dan, ii) Data yang telah dikumpulkan mula-mula disusun, dijelaskan dan kemudian dianalisis." (kemudian metode ini dinamakan metode Deskriptif Analitis)

Data yang diperoleh dari lapangan, selanjutnya dianalisis secara kuantitatif maupun kualitatif. Analisis kuantitatif didasarkan informasi statistik, sedangkan

analisis kualitatif didasarkan pada pengamatan terhadap beberapa ibu-ibu responden beserta atasannya. Dengan menggunakan metode deskriptif ini diharapkan dapat diperoleh suatu kesimpulan yang akan diangkat ke tahap generalisasi berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. Dari kesimpulan dan generalisasi tersebut akan ditarik implikasi yang bermakna untuk kepentingan peningkatan kinerja bagi para ibu-ibu yang bekerja di luar rumah (wanita karir) terutama bagi ibu-ibu yang menduduki jabatan struktural pada instansi pemerintahan dalam hal ini di lingkungan kantor Gubernur Kepala daerah Provinsi Jawa Barat.

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

### ***1. Populasi Penelitian***

Populasi meliputi karakteristik unsur nilai dan objek penelitian. Sudjana (1982: 5) mengemukakan :” Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung atau pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif dari karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang lengkap serta jelas dan ingin dipelajari sifat-sifatnya”.

Dalam penelitian ini populasi adalah ibu-ibu yang menduduki jabatan struktural di lingkungan kantor Gubernur Kepala daerah Provinsi Jawa Barat sebanyak 61 orang yang terdiri dari Kepala Biro 2 orang, Kepala Bagian 15 orang dan Kepala Sub Bagian 44 orang.

### ***2. Sampel penelitian***

Sejalan dengan metode penelitian yang digunakan serta keterbatasan-keterbatasan manusiawi yang dimiliki penulis maka penyelidikan dilakukan dengan menggunakan sampel. Penyelidikan terhadap sampel diharapkan akan memberikan

gambaran dan generalisasi terhadap populasi. Dengan kata lain karakteristik populasi akan tercermin dari karakteristik sampel yang diteliti. Untuk itu diperlukan penentuan sampel yang representatif mewakili populasi.

Besarnya sampel yang harus diambil dalam suatu penelitian agar benar-benar representatif, belum ada ketentuan yang baku, meskipun beberapa ahli memberikan rumus-rumus perhitungan untuk sampel minimal dari suatu penelitian. Disamping itu ada pula beberapa ahli yang mengemukakan persentasi sampel terhadap populasi. Winarno Surakhmad (1982: 100) mengemukakan bahwa : “ Sampel yang ideal adalah 50% untuk populasi di bawah 100 responden dan 15% untuk populasi di atas 1000 responden. Hal ini berarti bahwa sampel yang dapat ditarik jika jumlah populasi antara 100 responden dan 1000 responden dapat diambil antara 20% dan 50%”. Selanjutnya S. Nasution (1996: 101) mengemukakan bahwa: “Jumlah sampel yang sesuai sering disebut sepersepuluh. Jadi 10% dari populasi, artinya jika populasi 1000 responden maka sampel sebesar 100 responden cukup memadai. Meskipun aturan ini tidak selalu dipegang teguh”. Namun secara umum dapat dikatakan bahwa semakin besar sampel maka semakin besar dapat mencerminkan karakteristik populasi. Berdasarkan dua pendapat di atas maka penulis mengambil sampel dari populasi, sebesar 40 orang. Untuk pemilihan anggota sampel digunakan teknik sampel acak dengan stratifikasi, dimana pengambilan sampel diambil secara acak untuk masing-masing strata. Rincian sampel adalah : Kepala Biro 1 orang, Kepala Bagian 10 orang dan Kepala Sub bagian. Selanjutnya untuk wawancara untuk melengkapi data yang dikumpulkan, maka penulis mengambil secara acak sebanyak 5 orang.

## C. Pengumpulan Data

### 1. Tahap-tahap Pengumpulan Data

- a. Mengadakan penjajagan (observasi lapangan)
- b. Menyusun dan mengembangkan instrumen penelitian
- c. Mengajukan permohonan izin penelitian
- d. Menghubungi Instansi tempat pelaksanaan penelitian
- e. Melaksanakan try out instrumen penelitian
- f. Melaksanakan pengumpulan data

### 2. Jenis Alat Pengumpul Data

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan pada Bab I yang pada intinya untuk mengetahui hubungan antara kemampuan manajerial, hasil pelatihan dan Kecerdasan Emosional terhadap kinerja ibu – ibu yang menduduki jabatan struktural, maka alat yang digunakan untuk mengumpulkan data sebagai berikut :

#### 1) Kuesioner

Kuesioner digunakan untuk mengungkapkan data mengenai hubungan antara kemampuan manajerial hasil pelatihan dan kecerdasan emosional dengan kinerja.

#### 2) Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mengungkapkan gambaran kehidupan ibu-ibu pejabat sehubungan tugas dan tanggung jawabnya sebagai pemimpin dikaitkan dengan tanggapan keluarga dan masyarakat sekitarnya.

### 3) *Kepustakaan*

Kepustakaan digunakan untuk mendalami dan mengungkapkan konsep-konsep para ahli yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti serta faktor-faktor pendukungnya.

### 3. *Penyusunan Alat pengumpul Data*

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa skor angket (kuesioner) dari variabel – variabel yang diteliti yaitu : i) Kemampuan manajerial hasil pelatihan ( $X_1$ ), ii) Kecerdasan emosional ( $X_2$ ) dan iii) kinerja ( $Y$ ). Sedangkan data kualitatif berupa hasil wawancara dengan lima orang responden. Jenis alat yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif adalah *kuesioner (angket)* dan yang digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif adalah *daftar pedoman wawancara*. Daftar angket dan pedoman wawancara dapat dilihat pada lampiran. Dalam angket tersebut dibuat pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya tertutup, dimana responden tinggal memilih salah satu jawaban yang tersedia. Setiap jawaban yang diberikan responden dinilai dengan menggunakan skala dengan nilai tertinggi 4 dan nilai terendah 1. Selanjutnya skala jawaban dibuat *skala ordinal*.

Angket akan dibuat tiga jenis angket yaitu : Angket A untuk variabel  $X_1$  dan angket B untuk variabel  $X_2$  dan Angket C untuk variabel  $Y$ . Kemudian angket disusun dan dikembangkan melalui proses :

- 1) Penyusunan kisi-kisi instrumen penelitian. Kisi- kisi yang dibuat mengacu pada variabel-variabel penelitian beserta indikatornya. Kisi-kisi tersebut dapat dilihat pada tabel 3.1 pada halaman berikut.

**Tabel 3.1**  
**Kisi-Kisi Instrumen Penelitian**

No	Variabel	Sub variabel	Aspek	Nomor Item
1.	Kemampuan Manajerial	1. Sturuktur Program	1. Kesesuaian program pelatihan dengan pelaksanaan tugas	1 - 8
		2. Program Pelatihan	2. Kompetensi Pelatih 1. Pengembangan materi	9 - 12 13 - 23
2.	Kecerdasan Emosional	1. Kesadaran Emosi	1. Kejujuran Emosi	7 - 9
			2. Energi Emosi	1 - 4
			3. Umpan balik emosi	47 - 50
			4. Intuisi Praktis	20 - 22
		2. Kebugaran Emosi	1. Penampilan Autentik	10,11,17
			2. Radius Kepercayaan	23 - 25
			3. Ketidakpuasan konstruktif	26 - 28
			4. Ketangguhan	29 - 31
		3. Kedalaman Emosi	1. Potensi unik dan panggilan hidup	12,32,33
			2. Komitmen	34 - 36
			3. Integritas Terapan	41-43
			4. Pengaruh Tanpa Otoritas	13, 18, 19
4. Alkimia emosi	1. Aliran Intuitif	14, 40, 41		
	2. Alih Waktu reflektif	15, 42, 43		
	3. Pengindraan Peluang	5, 44, 45		
	4. Menciptakan Masa Depan	6, 16, 46		
3.	Kinerja	1. Kemampuan mengelola program	1. Merencanakan kegiatan	1 - 15
			2. Pelaksanaan kegiatan	
			3. Pelaksanaan SPEM	
	2. Kemampuan Dasar	1. Intelektual	16 - 27	
		2. kompeten	29 - 39	
		3. kreatif dan inovatif	40 - 46	
		4. mencari perbaikan		
	3. Motivasi	1. Dapat memotivasi diri sendiri	47 - 56	
		2. Tekun dan kemauan keras		
3. Rajin, berdedikasi dan loyal				



- 2) Merumuskan butir-butir pertanyaan berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- 3) Konsultasi dengan Dosen Pembimbing tentang butir-butir pertanyaan yang dibuat dengan tujuan melihat kesesuaian antara rumusan pertanyaan yang dibuat dengan landasan teori yang digunakan .
- 4) menguji validitas dan reliabilitas instrumen yang dibuat.
- 5) Uji coba alat pengumpul data (instrumen penelitian). Dalam kegiatan uji coba tersebut digunakan 25 responden yang karakteristiknya relatif sama dengan karakteristik populasi.
- 6) Menggunakan instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya serta hasil konsultasi dengan Dosen Pembimbing dalam pengumpulan data.

#### 4. *Uji Coba Alat pengumpulan Data*

##### a. Prosedur

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur hal-hal yang sifatnya abstrak, seperti kemampuan, kecakapan, sikap dan aspek lain sejenis yang sifatnya abstrak serta bisa berubah dari waktu ke waktu. Oleh sebab itu sebelum instrumen digunakan, perlu diuji coba terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya, sebab instrumen penelitian harus memenuhi persyaratan validitas (*validity*) dan reliabilitas (*reliability*). Validitas diartikan dengan kesahihan dan reliabilitas diartikan dengan keterandalan. Instrumen yang valid, jika digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Dalam hal ini inti dari validitas adalah kesesuaian dan ketepatan. Sedangkan instrumen yang reliabel adalah instrumen yang jika digunakan berulang kali untuk mengukur obyek yang sama akan memberi

hasil yang relatif sama. Hal ini sesuai dengan penjelasan Daniel J Mueller (1996 : 67) bahwa :

Reliabilitas dan validitas adalah kriteria tempat kedudukan untuk menilai semua alat dan prosedur pengukuran. Jika suatu instrumen pengukuran adalah valid (sah) ini berarti dapat mengukur apa yang hendak diukur dengan tepat. Dikatakan reliabel adalah bahwa pengukurannya konsisten dan cermat akurat.

Selanjutnya Scarvia B. Anderson dkk yang dikutip Arikunto, 1986 : 75) bahwa :

Persyaratan dari alat ukur (instrumen) adalah validitas dan reliabilitas. Dalam hal ini validitas lebih penting, dan reliabilitas itu perlu, karena menyokong terbentuknya validitas. Sebuah alat ukur (instrumen) mungkin reliabel tetapi tidak valid. Sebaliknya sebuah alat ukur yang valid biasanya reliabel.

Dari penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa validitas dan reliabilitas merupakan prasyarat utama dari alat ukur (instrumen). Namun demikian validitas dan reliabilitas instrumen penelitian belum bisa memberikan jaminan bahwa akan diperoleh hasil penelitian yang akurat. Masih banyak faktor yang ikut mempengaruhi dengan adanya instrumen yang valid dan reliabel sudah dijamin akan mendapatkan hasil penelitian yang akurat. Mengenai keakuratan hasil penelitian masih akan bergantung pada banyak faktor, antara lain situasi, kondisi dan obyek yang diteliti serta kemampuan yang membuat instrumen tersebut.

#### 1) Uji Validitas

Validitas (*validity*) yang diuji adalah validitas item. Menurut Arikunto (1986 : 66) bahwa :

Suatu item dikatakan valid, jika mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain, sebuah item mempunyai validitas yang tinggi jika skor item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran diartikan dengan korelasi.

Dengan demikian pengujian validitas item dilakukan dengan jalan mengkorelasikan skor setiap item dengan skor totalnya. Sebagai kriteria apakah item



tersebut valid atau tidak digunakan diuji signifikansi  $t$  ( $t$  test) terhadap koefisien koefisien korelasi yang diperoleh.

Rumus koefisien korelasi product Moment dari Pearson :

$$r_{xy} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2)(n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 1986 : 63})$$

$r_{xy}$  = koefisien korelasi validitas

$X$  = skor masing-masing item yang dijawab responden

$Y$  = skor total

$n$  = Banyaknya responden

Untuk menguji signifikansi koefisien korelasi digunakan rumus :

$$t = r \frac{\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 362})$$

Kriteria pengujian untuk item dinyatakan valid jika  $t > t_{(1-\alpha)(n-2)}$

## 2) Uji Reliabilitas.

Reliabilitas suatu alat ukur (instrumen) erat kaitannya dengan masalah kepercayaan. Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi jika alat tersebut memberikan hasil yang tetap meskipun digunakan beberapa kali, atau seandainya ada perubahan, maka perubahan tersebut tidak berarti.

Untuk pengujian reliabilitas seluruh angket digunakan rumus Alpha. Penggunaan rumus ini didasarkan atas pertimbangan bahwa instrumen penelitian ini berupa kuesioner yang memiliki skala / skor terendah 1 dan skala tertinggi 4. Hal ini sesuai dengan penjelasan Suharsimi Arikunto, (1986 : 98) bahwa : “Untuk menentukan reliabilitas alat ukur yang menghendaki gradualisasi penilaian, dengan skor apa adanya dan tidak terbatas pada skala 0 dan 1, digunakan rumus alpha”.

Rumus alpha dimaksud sebagai berikut :

$$r_i = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

(Arikunto : 1986 : 98)

$r_i$  = koefisien reliabilitas seluruh angket (alpha)

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians (keragaman) masing-masing item

$\sigma_t^2$  = varians total

$k$  = banyaknya item

Sebelum menghitung alpha terlebih dahulu menentukan varians masing-masing item dan varians skor total yang digunakan pada rumus alpha. Rumus untuk menghitung varians item dan varians skor total sebagai berikut :

$$\sigma^2 = \frac{\sum X_i^2}{n} - \frac{(\sum X_i)^2}{n^2}$$

$\sigma^2$  = varians (keragaman) data.

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat dari skor

$\sum X_i$  = Jumlah skor item

$n$  = banyaknya responden (Arikunto, 1986 : 98)

Selanjutnya hasil perhitungan alpha ( $r_i$ ) dibandingkan dengan tabel interpretasi nilai  $r$  (Sugiyono, 1997 : 200) seperti tabel 3.2 di bawah ini :

Tabel 3.2

**Pedoman Untuk Interpretasi Koefisien Alpha ( $r$ )**

INTERVAL KOEFISIEN :	TINGKAT RELIABILITAS
0,00 - 0,199	Sangat rendah
0,20 - 0,399	Rendah
0,40 - 0,599	Sedang
0,60 - 0,799	Tinggi
0,80 - 1,000	Sangat Tinggi

### a. Hasil Uji Coba

Setelah angket yang diujicobakan terkumpul kemudian diskor dan dianalisis validitas dan reliabilitasnya diperoleh hasil sebagai berikut :

#### 1) Kemampuan Manajerial Hasil Pelatihan ( $X_1$ ) :

Untuk variabel Kemampuan Manajerial Hasil Pelatihan ( $X_1$ ), terdapat dua item yang perlu diperbaiki yakni : item no.4 diperoleh  $r = 0,332$  dengan  $t = 1,689$ , dan item no. 21 diperoleh  $r = 0,305$  dengan  $t = 1,538$  dimana nilai  $t$  dari kedua item tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan  $t$  tabel untuk taraf signifikansi 95% adalah 1,710. Mengingat nilai  $t$  yang diperoleh untuk kedua item tersebut tidak jauh berbeda dengan nilai  $t$  tabel maka penulis berkesimpulan item tersebut hanya diperbaiki. Setelah item diperbaiki, diuji coba kembali dengan menghasilkan : item no. 4 :  $r = 0,36$  dengan  $t = 1,86$ , sedangkan untuk item no. 21 :  $r = 0,365$  dengan  $t = 1,88$ . Selanjutnya dalam uji reliabilitas instrumen untuk variabel  $X_1$  diperoleh nilai alpha sebesar 0,81 dalam kategori reliabilitas *sangat tinggi*.

#### 2) Kecerdasan Emosional ( $X_2$ )

Angket Kecerdasan emosional digunakan tanpa harus melalui uji-coba. Hal tersebut ditempuh dengan pertimbangan bahwa item-item angket tersebut diangkat dari item-item *EQ Map*. *EQ Map* adalah pertanyaan-pertanyaan “Tes Kecerdasan Emosional” yang sudah dibakukan secara Internasional dengan pengujian tingkat validitas dan tingkat reliabilitas telah dilakukan oleh pakar-pakar psikologi,. Tes *EQ Map* dikembangkan oleh Robert K. Cooper dan Ayman Sawaf. Butir-butir pertanyaan *EQ Map* tersebut diangkat dari Buku “*Executive EQ*” karya Robert Cooper dan Ayman Sawaf (2000).



### 3) Kinerja (Y)

Untuk variabel Kemampuan Kinerja (Y), terdapat enam item yang perlu diperbaiki yakni : item no.3 diperoleh  $r = 0,318$  dengan  $t = 1,610$  , item no. 23 diperoleh  $r = 0,312$  dengan  $t = 1,576$ , item no.46 diperoleh  $r = 0,322$  dengan  $t = 1,630$ , item no. 51 diperoleh  $r = 0,324$  dengan  $t = 1,645$  item no. 52 diperoleh  $r = 0,327$  dengan  $t = 1,662$  dan item no. 56 diperoleh  $r = 0,323$  dengan  $t = 1,635$  dimana nilai  $t$  dari ke-enam item tersebut lebih kecil jika dibandingkan dengan  $t$  tabel untuk taraf signifikansi 95% adalah 1,71. Setelah item diperbaiki, diuji coba kembali dengan menghasilkan : item no.3 diperoleh  $r = 0,360$  dengan  $t = 1,852$  , item no. 23 diperoleh  $r = 0,372$  dengan  $t = 1,922$  , item no.46 diperoleh  $r = 0,339$  dengan  $t = 1,731$ , item no. 51 diperoleh  $r = 0,381$  dengan  $t = 1,977$ , item no. 52 diperoleh  $r = 0,341$  dengan  $t = 1,739$  dan item no. 56 diperoleh  $r = 0,344$  dengan  $t = 1,757$ . Selanjutnya dalam uji reliabilitas instrumen untuk variabel Y diperoleh nilai alpha sebesar 0,927 dalam kategori reliabilitas *sangat tinggi*.

#### **D. Teknik Pengolahan Data**

Teknik pengumpulan data diperlukan agar data yang terkumpul menjadi bermakna, sehingga hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kesimpulan yang dapat digeneralisasikan dengan populasi. Tahapan dalam pengolahan data adalah sebagai berikut :

##### **1. Pengkodean dan Tabulasi Data**

Setelah instrumen terkumpul maka akan dilakukan kegiatan dengan tahapan:

- a. Pemberian koding untuk setiap jawaban pada angket selanjutnya skor tersebut dijumlahkan

b. Menghitung rata-rata dan standar deviasi dengan menggunakan rumus :

$$(i) \quad \bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

$\bar{X}$  = rata-rata,

$x$  = data

$n$  = banyaknya sampel (Wijaya, 2000 : 6)

$$(ii) \quad s^2 = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

$s^2$  = kuadrat simpangan baku (varians), (Sudjana, 1982 : 92)

$x$  = data

$n$  = banyaknya sampel

## 2. Pemeriksaan Distribusi Data

Untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak maka perlu pengujian normalitas distribusi data. Hal ini sebagai dasar pertimbangan apakah menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Apabila data berdistribusi normal, maka digunakan *statistik parametrik*. (Furqon, 1997 : 4). Metode yang digunakan untuk pengujian normalitas distribusi data digunakan *uji Lilliefors*.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam menguji normalitas data :

- Pengamatan  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  dijadikan angka baku  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{X}}{s}$  ( $\bar{X}$  dan  $s$  masing-masing adalah rata-rata dan simpangan baku dari sampel).
- Untuk setiap angka baku dihitung peluang  $F(z_i) = P(z \leq z_i)$ .
- Menghitung proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ .

Apabila proporsi ini dinyatakan dengan  $S(z_i)$ , maka :

$$F(x_i) = \frac{\text{Banyaknya } x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \text{ yang } \leq x_i}{n}$$

- d. Menghitung selisih  $|F(z_i) - F(x_i)|$
- e. Menentukan  $L_0$  yang merupakan nilai maksimum untuk  $|F(z_i) - F(x_i)|$
- f. Membandingkan  $L_0$  yaitu nilai maksimum pada langkah 4 dengan  $L_{daftar}$

Kriteria: “data berdistribusi normal” jika  $L_0 \leq L_{daftar}$ . (Sudjana, 1982 : 451).

### 3. Uji Hipotesis

Hipotesis yang diajukan pada bab I akan diuji, namun sebelum diuji hipotesis tersebut terlebih dahulu diubah menjadi hipotesis statistik, yang terdiri dari “hipotesis nol” yang ditulis  $H_0$  dan “Hipotesis Alternatif” yang ditulis  $H_A$ .

Rumus yang digunakan dalam menguji hipotesis adalah rumus untuk *statistik parametrik*, oleh karena data yang terkumpul untuk tiga variabel diasumsikan berasal dari populasi yang *berdistribusi normal*.

Rumus yang digunakan adalah rumus *korelasi* dan *regresi*. Rumus korelasi dan regresi dimaksud meliputi rumus korelasi dan regresi linier sederhana, korelasi parsial serta rumus korelasi dan regresi linier berganda (multipel).

#### (1) Korelasi Linier Sederhana.

Rumus korelasi linier sederhana untuk menghitung koefisien korelasi dengan maksud mengetahui derajat hubungan tunggal antara variabel  $X_1$  dengan  $Y$ , dan  $X_2$  dengan  $Y$ . Rumus untuk koefisien korelasi dimaksud adalah :

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$



$r_{xy}$  = koefisien korelasi

X = Data variabel X

Y = Data variabel Y

n = Banyaknya sampel (Sudjana, 1982 : 354)

Untuk menguji signifikansi koefisien korelasi digunakan rumus :

$$t = r \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 362})$$

Kriteria yang digunakan “ r signifikan” jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

## (2) Regresi Linier Sederhana

Regresi linier sederhana digunakan untuk mencari pola hubungan fungsional antara variabel  $X_1$  dengan Y dan  $X_2$  dengan Y. Persamaan regresi yang digunakan adalah :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X$$

$\hat{Y}$  = ramalan untuk Y

$b_0$  = koefisien intersef

$b_1$  = koefisien regresi

Selanjutnya untuk menentukan koefisien  $b_0$  dan  $b_1$  digunakan rumus :

$$b_0 = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}$$

$$b_1 = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 362})$$

Sebelum persamaan regresi digunakan harus melalui beberapa pengujian yaitu : *Uji signifikansi persamaan regresi, uji linieritas, dan uji autokorelasi.* Pengujian signifikansi persamaan regresi dilakukan dengan maksud untuk melihat apakah persamaan regresi signifikan atau tidak. Jika signifikansi tersebut dipenuhi

maka persamaan regresi yang diperoleh dapat digunakan untuk membuat prediksi. Pengujian linieritas dilakukan untuk melihat bentuk persamaan regresi.

Untuk menguji keberartian dan linieritas regresi digunakan rumus analisis varians (ANOVA) yang dirangkum dalam tabel 3 pada halaman 100. Rumus-rumus yang digunakan dalam pengujian keberartian dan linieritas regresi adalah :

$$JK(b | a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 313})$$

$$JK(E) = \sum \{ \sum Y^2 - JK(a) \} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 316})$$

$$JK(TC) = JK_{res} - JK(E) \quad (\text{Sudjana, 1982 : 318})$$

Kriteria yang digunakan :

- koefisien regresi signifikan jika  $F \geq F_{(1-\alpha)(1, n-2)}$   
regresi model "linier" jika  $F \leq F_{(1-\alpha)(k-2, n-k)}$  (Sudjana, 1982 : 317)

**Tabel 3.3**

**Daftar Anava untuk Uji Keberartian Koefisien Regresi**

Sumber Variasi	dk	JK	RJK	F
Regresi (a)	1	$JK(a) = (\sum Y)^2/n$	$(\sum Y)^2/n$	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Regresi (b / a)	1	$JK(b / a)$	$S^2_{reg} = JK(b / a)$	$S^2_{res}$
Residu	$N - 2$	$JK(res) = \sum (Y - \hat{Y})^2$	$S^2_{res} = \sum (Y - \hat{Y})^2 / (n-2)$	
Tuna cocok	$K - 2$	$JK(TC)$	$S^2_{TC} = JK(TC) / (k-2)$	$S^2_{TC}$
Kekeliruan (E)	$N - k$	$JK(E)$	$S^2_e = JK(E) / (n - k)$	$S^2_e$

Terakhir untuk uji autokorelasi adalah untuk menguji kebebasan antar galat, dimana salah satu asumsi bahwa regresi layak digunakan adalah galat antar nilai pengamatan harus bersifat bebas (tidak ada autokorelasi). Selanjutnya untuk menguji autokorelasi digunakan rumus Durbin Watson sebagai berikut :

$$D = \frac{\sum(e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2} \quad \text{dimana } e_i = Y - \hat{Y}$$

Kriteria yang digunakan : *Tidak ada autokorelasi* jika  $d_u < d < (4-d_u)$  \*)  
(Wijaya, 2000 : 79-80)

\*) Nilai  $d_u$  dapat dilihat pada tabel Durbin Watson pada lampiran.

### (3) Korelasi multipel

Untuk menentukan derajat hubungan korelasi linier digunakan rumus :

$$R^2 = \frac{JK_{reg}}{\sum y_i^2}$$

$$JK_{reg} = b_0 \sum X_{1i} y_i + b_1 \sum X_{2i} y_i$$

$$x_1 = X_1 - \bar{X}, \quad x_2 = X_2 - \bar{X}, \quad y = Y - \bar{Y} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 368})$$

Selanjutnya untuk menguji signifikansi koefisien korelasi digunakan rumus F

sebagai berikut :

$$F = \frac{R^2 / k}{(1 - R^2) / (n - k - 1)} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 370})$$

F = koefisien F

R = Koefisien korelasi multipel

k = banyaknya variabel bebas

N = Jumlah sampel.

Kriteria pengujian : koefisien korelasi "signifikan" jika  $F_{perolehan} > F_{tabel}$

### (4) Regresi Linier Multipel

Regresi Linier Multipel digunakan untuk menentukan hubungan fungsional antara variabel  $X_1, X_2,$  dengan  $Y$ .

Persamaan regresi :

$$\hat{Y} = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Untuk menentukan  $a, b_1,$  dan  $b_2$  digunakan rumus :

$$\sum Y = b_0 n + b_1 \sum X_1 + b_2 \sum X_2$$

$$\Sigma YX_1 = b_0 \Sigma X_1 + b_1 \Sigma X_1^2 + b_2 \Sigma X_1 X_2$$

$$\Sigma YX_2 = b_0 \Sigma X_2 + b_1 \Sigma X_1 X_2 + b_2 \Sigma X_2^2 \quad (\text{Wijaya, 2000 : 81})$$

Sebelum persamaan regresi digunakan harus melalui beberapa pengujian yaitu : i) *Uji signifikansi persamaan regresi*, ii) *uji asumsi multikolinieritas*, iii) *uji hetero-kedastisitas*, dan v) *uji regresi berganda autokorelasi*.

Pengujian signifikansi persamaan regresi dilakukan dengan maksud untuk melihat apakah persamaan regresi signifikan atau tidak. Jika signifikansi tersebut dipenuhi maka persamaan regresi yang diperoleh dapat digunakan untuk membuat prediksi dan estimasi. Rumus dan kriteria pengujian signifikansi, sebagai berikut :

$$F = \frac{JK(\text{Reg}) / k}{JK(\text{Res}) / (n - k - 1)}$$

$$JK(\text{Res}) = \Sigma(Y - \hat{Y})^2$$

$$JK(\text{Reg}) = b_0 \Sigma x_1 y_1 + b_1 \Sigma x_2 y_2$$

$$x_1 = X_1 - \bar{X}, \quad x_2 = X_2 - \bar{X}, \quad y = Y - \bar{Y} \quad (\text{Sudjana, 1982 : 340})$$

Kriteria pengujian : Persamaan regresi “signifikan” jika  $F > F_{(1-\alpha)(n-k-1)}$

Dalam pengujian *multikolinieritas* akan dilihat apakah terdapat *korelasi* yang berarti antara variabel-variabel independen. Pengujian korelasi tersebut digunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* dari Pearson. Model regresi multipel yang baik adalah jika terjadi korelasi yang lemah (di bawah 0,5) di antara variabel independen. Untuk korelasi antar variabel independen 0,5 atau lebih maka dalam persamaan regresi multipel tersebut terjadi problem multikolinieritas, dimana persamaan regresi meskipun signifikan namun tidak layak digunakan. (Singgih Santoso, 2000:207).

Uji *heterokedastisitas* diperlukan untuk menguji apakah terjadi ketidaksamaan varians antara residual satu pengamatan ke pengamatan yang lain. Heterokedastisitas terjadi jika terdapat ketidaksamaan varians. Model regresi yang baik seharusnya *tidak terjadi heterokedastisitas*. Untuk mendeteksi adanya heterokedastisitas digunakan grafik regresi scatterplot dimana sumbu X adalah variabel kinerja (Y) sedangkan untuk sumbu Y adalah residual ( $\hat{Y} - Y$ ) yang telah disubstitusiksn ke dalam t student.

Kriteria yang digunakan adalah :

- apabila ada pola tertentu, dimana titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur - misalnya bergelombang, melebar kemudian menyempit, pola garis lurus dan pola tertentu yang lain – maka *terjadi heterokedastisitas*.
- Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y maka *tidak terjadi heterokedastisitas*.

Terakhir untuk uji autokorelasi adalah untuk menguji kebebasan antar galat, dimana salah satu asumsi bahwa regresi layak digunakan adalah galat antar nilai pengamatan harus bersifat bebas (tidak ada autokorelasi). Rumus yang digunakan sama dengan rumus dan kriteria yang digunakan untuk menguji autokorelasi pada regresi linier sederhana seperti berikut ini :

$$D = \frac{\sum(e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2} \quad \text{dimana } e_i = Y - \hat{Y}$$

Kriteria yang digunakan : Tidak ada autokorelasi jika  $d_u < d < (4-d_u)$  \*)

(Wijaya, 2000 : 79-80)

\*) Nilai  $d_u$  dapat dilihat pada tabel Dubin Watson pada lampiran

sumbu Y adalah residual ( $\hat{Y} - Y$ ) yang telah disubstitusikan ke dalam t student..

Kriteria yang digunakan adalah :

- apabila ada pola tertentu, dimana titik-titik yang ada membentuk pola tertentu yang teratur - misalnya bergelombang, melebar kemudian menyempit, pola garis lurus dan pola tertentu yang lain – maka *terjadi heterokedastisitas*.
- Jika tidak ada pola yang jelas, serta titik-titik menyebar di atas dan di bawah angka 0 pada sumbu Y maka *tidak terjadi heterokedastisitas*.

Terakhir untuk uji autokorelasi adalah untuk menguji kebebasan antar galat, dimana salah satu asumsi bahwa regresi layak digunakan adalah galat antar nilai pengamatan harus bersifat bebas (tidak ada autokorelasi). Rumus yang digunakan sama dengan rumus dan kriteria yang digunakan untuk menguji autokorelasi pada regresi linier sederhana seperti berikut ini :

$$D = \frac{\sum(e_i - e_{i-1})^2}{\sum e_i^2} \quad \text{dimana } e_i = Y - \hat{Y}$$

Kriteria yang digunakan : Tidak ada autokorelasi jika  $d_u < d < (4-d_u)$  \*)

(Wijaya, 2000 : 79-80)

\*) Nilai  $d_u$  dapat dilihat pada tabel Durbin Watson pada lampiran