

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode deskriptif verifikatif atau sebab akibat dengan pendekatan *expost facto* dan *survey*.

Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk mengeksplorasi, mengklarifikasi, menggambarkan keadaan objek atau subjek penelitian secara sistematis, faktual dan akurat mengenai suatu fenomena atau kenyataan sosial, fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antarfenomena yang diselidiki dengan cara mendeskripsikan jumlah variabel yang berkenaan dengan masalah dan unit yang diteliti. Verifikatif menunjukkan penelitian mencari pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. (Koestoro dan Basrowi, 2006: 96).

Pendekatan *ex post facto* adalah salah satu pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mengambil data secara langsung di area penelitian yang dapat menggambarkan data-data masa lalu dan kondisi lapangan sebelum dilaksanakannya penelitian lebih lanjut. Pendekatan *survey* adalah pendekatan yang digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah (bukan buatan), tetapi peneliti melakukan perlakuan dalam pengumpulan data, misalnya dengan mengedarkan kuesioner, tes,

wawancara terstruktur, dan sebagainya, sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distributif dan hubungan-hubungan antara variabel sosiologis maupun psikologis (Sugiyono, 2013: 12).

## **3.2 Populasi dan Sampel**

### **3.2.1 Populasi**

Populasi merupakan seluruh atau semua subjek penelitian, jika ingin meneliti seluruh subjek penelitian maka penelitian tersebut adalah penelitian populasi. Menurut Sugiyono, (2013: 117), populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek dan objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Berdasarkan penjelasan tentang populasi tersebut, maka yang dimaksud dengan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh wajib pajak orang pribadi yang terdaftar di Kantor Pelayanan Pajak Tanjung Karang hingga Bulan Oktober 2015 sebanyak 76.948 orang.

### **3.2.2 Sampel**

Sampel digunakan ketika meneliti hanya sebagian dari populasi atau tidak seluruhnya dari populasi. Sampel merupakan sebagian atau hanya wakil dari jumlah populasi. Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013: 118). Besarnya sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = besarnya sampel

N = besarnya populasi

E = Nilai kritis (dalam penelitian ini sebesar 10%)

(Prasetyo dkk, 2012: 137-138)

Berdasarkan rumus diatas besarnya sampel dalam penelitian ini adalah:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

$$n = \frac{76.948}{1 + 76.948 (0,1)^2}$$

n = 99,87 dibulatkan menjadi 100

### 3.2.3 Teknik Sampel

Teknik pengambilan sampling merupakan teknik yang digunakan peneliti dalam pengambilan sampel. Teknik pengambilan sampling terdiri dari berbagai macam, dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampel insidental. Teknik sampel insidental adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui cocok sebagai sumber data.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh

peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 60). Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*).

### **3.3.1 Variabel Bebas (*Independent Variable*)**

Variabel bebas dalam penelitian merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Variabel bebas dapat disebut variabel penyebab. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen/terikat (Sugiyono, 2013: 16). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengetahuan dan pemahaman tentang peraturan perpajakan ( $X_1$ ), persepsi wajib pajak atas efektivitas sistem perpajakan ( $X_2$ ) dan pelayanan fiskus ( $X_3$ ).

### **3.3.2 Variabel Terikat (*Dependent Variable*)**

Variabel terikat merupakan bagian dari variabel penelitian yang dapat disebut variabel akibat atau variabel tidak bebas. Variabel terikat disebut juga sebagai variabel output, ataupun kriteria, konsekuen. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013: 61). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kepatuhan membayar pajak ( $Y$ ).

### 3.4 Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

#### 3.4.1 Definisi Konseptual Variabel

Variabel-variabel dalam penelitian ini dapat didefinisikan secara konseptual sebagai berikut.

a. Pengetahuan dan Pemahaman tentang Perpajakan ( $X_1$ )

Menurut Widayati dan Nurlis (2010) dalam Fikriningrum, (2012: 14), pengetahuan adalah hasil kerja pikir yang merubah tidak tahu menjadi tahu dan menghilangkan keraguan terhadap suatu perkara. Pemahaman merupakan kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari.

Menurut Carolina dan Simanjuntak (2010) dalam Setyawati, (2013: 27), pengetahuan pajak adalah informasi pajak yang dapat digunakan wajib pajak sebagai dasar untuk bertindak, mengambil keputusan, dan untuk menempuh arah atau strategi tertentu sehubungan dengan pelaksanaan hak dan kewajibannya dibidang perpajakan.

b. Persepsi Wajib Pajak atas Efektivitas Sistem Perpajakan ( $X_2$ )

Robbins (1996) dalam Fikriningrum, (2012: 18), mendefinisikan persepsi sebagai proses aktivitas seseorang dalam memberikan kesan, penilaian, pendapat, memahami, mengorganisir, menafsirkan yang memungkinkan situasi dan peristiwa yang dapat memberikan kesan perilaku yang positif atau negatif.

Menurut Widayati dan Nurlis dalam Setyawati, (2013: 28), efektivitas memiliki pengertian suatu pengukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kualitas, kuantitas dan waktu) yang telah tercapai.

Berdasarkan pendapat tersebut, persepsi dapat diartikan sebagai proses pemberian arti terhadap rangsangan yang datang dari luar. Persepsi selalu diawali dengan pemahaman terhadap objek persepsi, maka konteks persepsi dimaksudkan sebagai aktualisasi sikap yang dicerminkan dalam pemahaman dan penafsiran dari wajib pajak orang pribadi atas pengenaan pajak penghasilan. Maksudnya adalah, apakah pajak penghasilan yang dikenakan kepada wajib pajak orang pribadi dirasa sudah sesuai dengan kemampuannya (*ability to pay*) atau belum.

c. Pelayanan Fiskus ( $X_3$ )

Menurut Kotler dan Keller, (2009: 231), pelayanan atau *service* adalah setiap tindakan atau kinerja yang ditawarkan oleh satu pihak kepada pihak lain yang pada dasarnya tidak berwujud dan tidak mengakibatkan kepemilikan sesuatu.

Jatmiko (2006) dalam Arum, (2012: 19), mendefinisikan pelayanan adalah cara melayani (membantu mengurus atau menyiapkan segala kebutuhan yang diperlukan seseorang). Fiskus merupakan petugas pajak. Pelayanan fiskus dapat diartikan sebagai cara petugas pajak dalam membantu, mengurus, atau menyiapkan segala keperluan yang dibutuhkan seseorang yang dalam hal ini adalah wajib pajak.

Berdasarkan pengertian tersebut, pelayanan merupakan usaha-usaha yang dilakukan untuk memberikan manfaat serta memberikan kepuasan kepada pelanggan, dalam hal ini yaitu wajib pajak.

d. Kepatuhan Membayar Pajak (Y)

Gibson (1991) dalam Nalendro, (2014: 23), mendefinisikan kepatuhan sebagai motivasi seseorang, kelompok atau organisasi untuk berbuat atau tidak berbuat sesuai dengan aturan yang ditetapkan. Aturan yang berlaku adalah undang-undang perpajakan.

Menurut Rahayu, (2006: 110), kepatuhan wajib pajak adalah rasa bersalah dan rasa malu, persepsi wajib pajak atas kewajaran dan keadilan beban pajak yang mereka tanggung, dan pengaruh kepuasan terhadap pelayanan pemerintah.

Berdasarkan pendapat di atas, kepatuhan membayar pajak dapat didefinisikan sebagai memasukkan dan melaporkan pada waktunya informasi yang diperlukan untuk mengisi secara benar jumlah pajak terutang dan membayar pajak pada waktunya tanpa ada tindakan pemaksaan.

### **3.4.2 Definisi Operasional Variabel**

Berdasarkan definisi konseptual variabel dapat dijadikan tabel definisi operasional variabel, sebagai berikut.

**Tabel 5. Operasional Variabel Penelitian**

<b>Variabel</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skala Pengukuran</b>
Pengetahuan dan Pemahaman Tentang Perpajakan ( $X_1$ )	a) Media untuk mendapatkan informasi b) Pentingnya fungsi pajak c) Ketepatan dalam menghitung nilai pajak d) Ketentuan dan tata cara umum perpajakan	Interval (Semantik Diferensial)
Persepsi Wajib Pajak atas Efektifitas Sistem Perpajakan ( $X_2$ )	a) Sistem komputerisasi yang memudahkan wajib pajak b) Call center/kring pajak	
Perilaku Perilaku Fiskus ( $X_3$ )	a) Sikap b) Profesional	
Kepatuhan Membayar Pajak (Y)	a) Dorongan diri sendiri b) Peraturan perpajakan	

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data dengan menggunakan beberapa instrumen yang digunakan. Beberapa instrumen tersebut antara lain sebagai berikut.

#### 3.5.1 Observasi

Instrumen pengumpulan data diantaranya yaitu observasi. Observasi dapat disebut pengamatan, hal ini dikarenakan dalam observasi meliputi kegiatan pemuatan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan alat indra. Observasi dapat dilakukan dengan menggunakan penglihatan, penciuman, peraba, pendengaran, serta

pengecap. Penelitian observasi dapat menggunakan alat perekam, tes, dan lain-lain. Observasi merupakan proses yang kompleks, tersusun dari berbagai interval proses biologis dan psikologis. Menurut Sugiyono, (2010: 310), teknik ini digunakan apabila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar.

### **3.5.2 Wawancara (*Interview*)**

Wawancara merupakan salah satu metode pengumpulan data penelitian. Wawancara dapat disebut kuesioner lisan. Menurut Arikunto, (2009: 155), wawancara adalah dialog yang dilakukan oleh pewawancara (*interviewer*) untuk memperoleh informasi dari terwawancara.

Menurut Sugiyono, (2010: 317), wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.

### **3.5.3 Dokumentasi**

Metode dokumentasi digunakan untuk penelitian yang pengumpulan datanya bersumber pada tulisan. Menurut Arikunto, (2009: 158), di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian, dan sebagainya.

Menurut Sugiyono, (2010: 329), dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.

#### **3.5.4 Angket**

Angket merupakan salah satu metode pengumpulan data dalam penelitian. Angket dapat disebut kuesioner. Angket dapat berupa pernyataan tertulis untuk responden agar mendapatkan informasi yang dapat membantu proses penelitian. Menurut Arikunto, (2009: 151), angket adalah sejumlah pernyataan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui.

Menurut Zuriah, (2007: 182), angket adalah suatu alat pengumpulan informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pernyataan tertulis untuk dijawab secara tertulis pula oleh responden. dalam penelitian ini angket digunakan untuk mendapatkan data tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan membayar pajak.

### **3.6 Uji Persyaratan Instrumen Data**

Uji persyaratan instrument penelitian penting digunakan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan harus memenuhi persyaratan dengan baik untuk mendapatkan data yang lengkap. Instrumen yang baik dalam penelitian memiliki dua syarat, yaitu valid dan realibel.

### 3.6.1 Uji Validitas

Instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Valid dalam istilah Indonesia dapat dikatakan sah. Arikunto, (2009: 58), menyatakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjang tingkat validitas atau kesahihan suatu instrument, sebuah instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel untuk mengukur tingkat validitas angket yang diteliti secara tepat. Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi *Product Moment*. Penelitian ini menggunakan teknik korelasi *Product Moment* yang menyatakan hubungan skor masing-masing item pernyataan dengan skor total dan beberapa sumbangan skor masing-masing item pernyataan dengan skor total.

Adapun rumus korelasi *Product Moment* adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor butir soal

Y = Skor total

n = Jumlah sampel (Arikunto, 2009: 72).

Kriteria pengujian apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dengan  $\alpha = 0,05$  tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka alat ukur tersebut tidak valid (Arikunto, 2009: 72).

Berdasarkan hasil uji validitas pengetahuan dan pemahaman tentang perpajakan ( $X_1$ ) pada 30 responden dengan 11 item pernyataan yang diujikan, terdapat 1 item pernyataan yang tidak valid, ini dapat terlihat nilai  $r_{hitung}$  dari nomor butir item 11 yaitu 0,227 lebih kecil dari  $r_{tabel}$  yaitu 0,361. Item pernyataan yang tidak valid dihapus sehingga item pernyataan yang valid dapat digunakan dan dapat dipercaya untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Hasil uji validitas persepsi wajib pajak atas efektivitas sistem perpajakan ( $X_2$ ) pada 30 responden dengan 10 item pernyataan yang diujikan, koefisien korelasi lebih dari 0,361 sehingga semua item pernyataan tersebut dapat dinyatakan valid. Semua item pernyataan tersebut dapat digunakan dan dapat dipercaya untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Hasil uji validitas pelayanan fiskus ( $X_3$ ) pada 30 responden dengan 12 item pernyataan yang diujikan terdapat 1 item pernyataan yang tidak valid, ini dapat terlihat nilai  $r_{hitung}$  dari nomor butir item pernyataan 1 yaitu 0,180 lebih kecil dari  $r_{tabel}$  yaitu 0,361. Item pernyataan yang tidak valid dihapus sehingga item pernyataan yang valid dapat digunakan dan dapat dipercaya untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

Hasil uji validitas kepatuhan membayar pajak (Y) pada 30 responden dengan 10 item pernyataan memiliki koefisien korelasi lebih dari 0,361 sehingga semua item pernyataan tersebut dapat dinyatakan valid.

Semua item pernyataan tersebut dapat digunakan dan dapat dipercaya untuk mengumpulkan data yang diperlukan.

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan instrumen yang digunakan. Reliabilitas dapat disebut ketetapan. Menurut Arikunto, (2009: 86), reliabilitas tes adalah ketetapan hasil tes atau seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tersebut dapat memberikan hasil yang tetap.

Teknik penghitungan reliabilitas instrumen dengan koefisien *Alpha* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{2} \right]$$

Keterangan

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$n$  = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_1^2$  = skor tiap-tiap item

$\sigma_1^2$  = Varians total (Arikunto, 2009: 109).

Kriteria uji  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka pengukuran tersebut reliabel dan sebaliknya apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , maka pengukuran tersebut tidak reliabel (Arikunto, 2009: 109). Apabila alat instrumen tersebut reliabel, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks  $r_{11}$  sebagai berikut.

Antara 0,800 sampai 1,000	: Sangat tinggi
Antara 0,600 sampai 0,799	: Tinggi
Antara 0,400 sampai 0,599	: Cukup
Antara 0,200 sampai 0,399	: Rendah
Antara 0,000 sampai 0,1999	: Sangat rendah

(Riduwan, 2012: 125 - 126)

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan SPSS 15, tingkat reliabel masing-masing variabel setelah diuji coba adalah sebagai berikut.

a. Pengetahuan dan Pemahaman Tentang Perpajakan ( $X_1$ )

Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,883 > 0,361$ . Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan reliabel.

Jika dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya  $r=0,883$ , maka memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

b. Persepsi Wajib Pajak atas Efektivitas Sistem Perpajakan ( $X_2$ )

Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,906 > 0,361$ . Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan reliabel.

Jika dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya  $r=0,906$ , maka memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

c. Pelayanan Fiskus ( $X_3$ )

Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,904 > 0,361$ . Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan reliabel.

Jika dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya  $r=0,904$ , maka memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

d. Kepatuhan Membayar Pajak (Y)

Berdasarkan perhitungan, diperoleh hasil  $r_{hitung} > r_{tabel}$  yaitu  $0,892 > 0,361$ . Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan reliabel.

Jika dilihat dari kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya  $r=0,892$ , maka memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

### 3.7 Uji Persyaratan Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji persyaratan analisis data antara lain uji normalitas sampel dan homogenitas. Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpulan data berdistribusi normal atau tidak, sedangkan uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang sama atau sebaliknya.

#### 3.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Kolmogorov-Smirnov*. Adapun rumusnya sebagai berikut.

$$Z_i = \frac{X_1 - X}{S}$$

Keterangan

$\bar{X}$  = Rata-rata

$S$  = Simpangan Baku

$X_1$  = Nilai Siswa

Rumusan hipotesis yaitu:

$H_0$  : sampel berdistribusi normal

$H_1$  : sampel tidak berdistribusi normal

Langkah-langkahnya sebagai berikut.

- a. Pengamatan  $X_1, X_2, \dots, X_n$  dijadikan angka baku  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang dicari dengan rumus

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

- b. Menghitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$

- c. Menghitung  $S(Z_i)$  adalah  $S(Z_i) =$

$$\frac{\text{Banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang kurang dari } Z_i}{N}$$

- d. Menghitung  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian ditentukan dengan harga mutlak

- e. Ambil harga yang besar diantara harga-harga mutlak sebagai  $L$ .

**Kriteria pengujian sebagai berikut.**

Menggunakan nilai Asymp. Sig. (2-tailed). Apabila menggunakan ukuran ini, maka harus dibandingkan dengan tingkat *Alpha* yang ditetapkan sebelumnya. Ketetapan sebesar 0.05 (5%), maka kriteria pengujianya sebagai berikut.

- a. Tolak  $H_0$  apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $< 0.05$  berarti sampel tidak berdistribusi normal.
- b. Terima  $H_0$  apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed)  $> 0.05$  berarti sampel berdistribusi normal (Sudarmanto, 2005: 105-108).

### 3.7.2 Uji Homogenitas

Salah satu uji persyaratan harus dipenuhi dengan penggunaan statistik parametrik yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data sampel yang diperoleh berasal dari populasi yang bervarians homogen atau tidak. Pengujian homogenitas populasi diperlukan hipotesis yaitu  $H_0$  populasi bervarians homogen dan  $H_1$  homogen.

#### **Kriteria pengujian sebagai berikut.**

Menggunakan nilai *significancy*. Apabila menggunakan ukuran ini harus dibandingkan dengan tingkat *Alpha* yang ditentukan sebelumnya. Ketetapan sebesar 0.05 (5 %), maka kriterianya yaitu terima  $H_0$  apabila nilai *significancy*  $> 0.05$  tolak apabila nilai *significancy*  $< 0.05$  (Sudarmanto, 2005: 123).

### 3.8 Uji Asumsi Klasik

Penelitian ini menggunakan uji asumsi klasik yang meliputi uji linearitas garis regresi, uji multikolinearitas, uji autokorelasi dan uji heteroskedastisitas. Penjabaran dari beberapa uji tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

### 3.8.1 Uji Keberartian dan Kelinieran Regresi

Uji keberartian dan kelinieran regresi digunakan untuk mengetahui apakah pola regresi berbentuk linear atau tidak. Untuk regresi linier yang didapat dari data X dan Y, apakah sudah mempunyai pola regresi yang ber bentuk linier atau tidak serta koefesien arah nya berarti atau tidak dilakukan linieritas regresi. Pengujian terhadap regresi ini menggunakan Analisis Varians (ANOVA). Pertama dilakukan menghitung jumlah kuadrat-kuadrat (JK) dari berbagai sumber varians, untuk menguji apakah model linier yang diambil benar cocok dengan keadaan atau tidak, pengujian ini dilakukan dengan rumus sebagai berikut.

$$JKT = \sum Y^2$$

$$JK (a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

$$JK (b/a) = \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK (E) = \sum_{XY} \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n_1} \right\}$$

$$JK (S) = JK (T) - JK (a) - JK (b/a)$$

$$JK (TC) = JK (S) - JK (E)$$

Tiap sumber varians mempunyai derajat kebebasan (dk) yaitu 1 untuk koefesien a, 1 untuk regresi b/a, n untuk total, n-2 untuk sisa, k-2 untuk tuna cocok dan n-k untuk galat. Dengan adanya dk, maka besarnya kuadrat tengah (KT) dapat dihitung dengan jalan membagi dk dengan dk nya masing-masing seperti sebagai berikut.

$$KT \text{ untuk koefesien (a)} = \frac{JK (a/b)}{1}$$

$$\text{KT untuk regresi (b/a)} = \frac{JK(a/b)}{1}$$

$$\text{KT untuk total} = \frac{JK(T)}{n}$$

$$\text{KT untuk sisa} = \frac{JK(S)}{n-2}$$

$$\text{KT untuk tuna cocok} = \frac{JK(TC)}{k-2}$$

$$\text{KT untuk Galat} = \frac{JK(G)}{n-k}$$

Setelah diperoleh perhitungan dari rumus di atas, kemudian disusun dalam Tabel ANAVA berikut ini.

**Tabel 6. Daftar Analisis Varians (ANAVA)**

Sumber	DK	JK	KT	F	Keterangan
Total	1	n	$\frac{\sum Y^2}{n}$		Untuk menguji keberartian hipotesis
koefesien (a)	1	JK (a)	JK (a)	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{sis}}$	
regresi (b/a)	1	JK (b/a)	$\frac{JK(a/b)}{S^2_{reg}} = JK(a/b)$		
Residu	n-2	JK (S)	$\frac{JK(a/b)}{S^2_{reg}} = \frac{JK(S)}{n-2}$	$\frac{S^2_{TC}}{S^2_E}$	Untuk menguji kelinearan regresi
Tuna cocok	k-2	JK (E)	$\frac{JK(TC)}{k-2}$		
Galat/Error	n-k	JK (G)	$\frac{JK(E)}{n-2}$		

Keterangan

$$JK(a) = \frac{\sum(Y)^2}{n}$$

$$JK(b/a) = b \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

$$JK(G) = \sum \left\{ \sum Y^2 - \frac{\sum(Y)^2}{n_1} \right\}$$

$$JK(T) = JK(a) - JK(b/a)$$

$$JK(T) = \sum Y^2$$

$$JK(TC) = JK(S) - JK(G)$$

- $S^2_{\text{reg}}$  = Varians Regresi  
 $S^2_{\text{sis}}$  = Varians Sisa  
 $n$  = Banyaknya Responden

#### Kriteria pengujian

- Jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{(1-\alpha)(n-2)}$ , maka tolak  $H_0$  berarti koefesien arah berarti dan sebaliknya. Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{(1-\alpha)(n-2)}$ , maka  $H_0$  diterima berarti koefesien arah tidak berarti.
- Jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{(1-\alpha)((k-2)(n-1)}$ , maka tolak  $H_0$  berarti regresi linier dan sebaliknya. Jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{(1-\alpha)((k-2)(n-1)}$ , maka  $H_0$  diterima berarti regresi tidak berarti.
- Untuk distribusi F yang digunakan diambil dk pembilang = (k-2) dan dk penyebut = (n-k) (Sudjana, 2005: 332).

### 3.8.2 Uji Multikolinearitas

Uji asumsi tentang multikolinieritas dimaksudkan untuk membuktikan atau menguji ada tidaknya hubungan yang linear antara variabel bebas (independen) yang satu dengan variabel bebas lainnya (Sudarmanto, 2005: 136-138). Ada atau tidaknya korelasi antar variabel independen dapat diketahui dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson.

Rumusan hipotesis adalah sebagai berikut.

$H_0$  yaitu tidak terdapat hubungan antar variabel independen dan  $H_1$  hubungan antar variabel independen.

#### Kriteria pengujian sebagai berikut.

- Apabila koefisien *signifikansi*  $< \alpha$ , maka terjadi multikolinearitas diantara variabel independen nya.
- Apabila  $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$  dengan dk = n dan  $\alpha = 0.05$ , maka  $H_0$  ditolak. Sebaliknya jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima (Sudarmanto, 2005: 139).

### 3.8.3 Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi diantara data pengamatan atau tidak (Sudarmanto, 2005: 142-143). Autokorelasi mengakibatkan penaksir mempunyai varians tidak minimum dan uji ttidak dapat digunakan, karena akan memberikan kesimpulan yang salah. Ada atau tidaknya autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan uji *Durbin Watson*. Tahap-tahap pengujian dengan uji *Durbin-Waston* sebagai berikut.

- a. Carilah nilai-nilai residu dengan *OLS (Ordinary Least Square)* dari persamaan yang akan diuji dan hitung statistik  $d$  dengan menggunakan persamaan  $d = \frac{\sum_2^T (u_t - u_{t-1})^2}{\sum_1^T u_t^2}$
- b. Menentukan ukuran sampel dan jumlah variabel independen kemudian lihat Tabel *Statistik Durbin-Waston* untuk mendapatkan nilai-nilai kritis  $d$  yaitu nilai *Durbin-Waston Upper*,  $d_u$  dan nilai *Durbin-Waston*,  $d_1$
- c. Dengan menggunakan terlebih dahulu hipotesis nol bahwa tidak ada autokorelasi positif dan hipotesis alternatif.
 
$$H_0: \rho = 0 \text{ (tidak ada autokorelasi positif).}$$

$$H_a: \rho < 0 \text{ (ada autokorelasi positif).}$$

Keadaan tertentu, terutama untuk menguji persamaan beda pertama, uji dua sisi akan lebih tepat. Langkah-langkah 1 dan 2 persis sama di atas sedangkan langkah 3 adalah menyusun hipotesis nol bahwa tidak ada autokorelasi.

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho = 0$$

Rumus hipotesis sebagai berikut.

$H_0$ : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

$H_a$ : terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

**Kriteria pengujian sebagai berikut.**

Apabila nilai statistik *Durbin-Watson* berada diantara angka 2 atau mendekati angka 2 dapat dinyatakan data pengamatan tersebut tidak memiliki autokorelasi (Sudarmanto, 2005: 141).

### 3.8.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians residual absolut sama atau tidak sama untuk semua pengamatan (Sudarmanto, 2005: 147-148). Penelitian yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu *rank* korelasi dari spearman. Pengujian *rank* korelasi *Spearman* koefesien *rank* dari *Spearman* didefinisikan sebagai berikut.

$$r_s = 1 - 6 \left[ \frac{\sum d_1^2}{N(N^2-1)} \right]$$

Dimana  $d_1$  = perbedaan dalam *rank* yang diberikan kepada 2 karakteristik yang berbeda dari individu atau fenomena ke  $i$ .  $N$  = banyak nya individu atau fenomena yang diberi *rank*. Koefesien korelasi *rank* tersebut dapat dipergunakan untuk deteksi heteroskedastisitas sebagai berikut.

Asumsikan

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_1 + u_1$$

Langkah I : cocokkan regresi terhadap data mengenai Y residual  $e_i$

Langkah II : dengan mengabaikan tanda  $e_i$  dan  $X_i$  sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien *rank* korelasi *Spearman*.

$$r_s = 1 - 6 \left[ \frac{\sum d_i^2}{N(N^2-1)} \right]$$

Langkah III : dengan mengansumsikan bahwa koefisien *rank* korelasi populasi  $\rho_s$  adalah 0 dan  $N > 8$  tingkat *signifikan* dari  $r$  dengan pengujian  $t$  sebagai berikut.

$$t = \frac{r_s \sqrt{N-2}}{1 - r_s^2}$$

Derajat kebebasan =  $N-2$ .

**Kriteria pengujian sebagai berikut.**

Jika nilai  $t$  yang dihitung melebihi nilai kritis, kita bisa menerima hipotesis adanya heteroskedastisitas, kalau tidak kita bisa menolaknya.

Jika model regresi meliputi lebih dari satu variabel  $X$ ,  $r_s$  dapat dihitung antara  $e_{1i}$  dan tiap variabel  $X$  secara terpisah dan dapat diuji tingkat penting secara statistik, dengan pengujian (Gujarati dalam Sudarmanto, 2005: 148).

### 3.9 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis untuk mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan untuk mengukur keeratan hubungan antara variabel X dan variabel Y digunakan analisis regresi. Penelitian ini dalam uji hipotesis dilakukan dua cara, yaitu dengan regresi linier sederhana dan regresi linier multipel.

#### 3.9.1 Regresi Linier Sederhana

Untuk pengujian hipotesis pertama, kedua dan ketiga penulis menggunakan Uji T model regresi linier sederhana seperti sebagai berikut.

$$\hat{Y} = a + bX$$

Untuk mengetahui nilai a dan b dicari dengan rumus:

$$\hat{Y} = a + bX$$

$$a = \frac{(\sum Y) (\sum X^2) - (\sum X)(\sum XY)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

Keterangan

$\hat{Y}$  = Nilai yang diprediksikan

$a$  = Nilai *Intercept* (konstanta) atau bila harga  $X = 0$

$b$  = Koefisien arah regresi penentu ramalan (prediksi) yang menunjukkan nilai peningkatan atau penurunan variabel Y

X = Nilai variabel independen  $X_1, X_2$ , (Sugiyono, 2010: 188).

Untuk mengetahui taraf *signifikansi* digunakan uji t dengan rumus sebagai berikut.

$$t_0 = \frac{b}{S_b}$$

Keterangan

$t_0$  = Nilai teoritis observasi

$b$  = Koefisien arah regresi

$S_b$  = Standar deviasi

Kriteria pengujian hipotesis

- a. Apabila  $t_0 > t_{\alpha}$ , maka  $H_0$  ditolak yang menyatakan ada pengaruh. Sebaliknya, apabila  $t_0 < t_{\alpha}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan tidak ada pengaruh dengan  $\alpha = 0,05$  dan dk (n-2).
- b. Apabila  $t_0 < t_{\alpha}$ , maka  $H_0$  ditolak yang menyatakan ada pengaruh. Sebaliknya, apabila  $t_0 > t_{\alpha}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan tidak ada pengaruh dengan  $\alpha = 0,05$  dan dk (n-2).
- c. Jika  $t_0 < -t_{\frac{\alpha}{2}}$ , maka  $H_0$  ditolak yang menyatakan ada pengaruh. Sebaliknya, jika  $-t_{\frac{\alpha}{2}} < t_0 < t_{\frac{\alpha}{2}}$ , maka  $H_0$  diterima yang menyatakan tidak ada pengaruh dengan  $\alpha = 0,05$  dan dk (n-2) (Sugiyono, 2010: 188).

### 3.9.2 Regresi Linier Multipel

Regresi linier multipel adalah suatu model untuk menganalisis pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), untuk menguji hipotesis keempat variabel tersebut digunakan statistik F model regresi linier multipel sebagai berikut.

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan

$a$  = Konstanta

$b_1 - b_n$  = Koefisien arah regresi

$X_1 - X_n =$  Variabel bebas

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_1 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1 X_2)^2}$$

(Sugiyono, 2010: 204)

Dilanjutkan dengan uji *signifikansi* koefisien korelasi ganda (uji F), dengan rumus sebagai berikut.

$$F = \frac{JK_{reg} / k}{JK_{res} / (n - k - 1)}$$

$JK_{reg}$  dicari dengan rumus:

$$JK_{reg} = a_1 \sum X_{1i} Y_i + a_2 \sum X_{2i} Y_i + \dots + a_k \sum X_{ki} Y_i$$

$$JK_{res} = \sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2$$

Keterangan

$n$  = Jumlah sampel

$k$  = Jumlah variabel bebas

$JK_{reg}$  = Jumlah kuadrat regresi

$JK_{res}$  = Jumlah kuadrat residu

Kriteria pengujian hipotesis adalah tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$ ,

dengan dk pembilang =  $K$  dan dk penyebut =  $n-k-1$  dengan  $\alpha = 0,05$ .

Sebaliknya,  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  (Rusman, 2013: 92).