

III. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif verifikatif dengan pendekatan *ex post facto* dan survei.

Menurut Sugiyono (2005: 7) penelitian *ex post facto* yaitu suatu penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang terjadi dan kemudian merunut ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menimbulkan kejadian tersebut. Menurut Sugiyono (2005: 7), penelitian survey adalah penelitian yang dilakukan pada populasi besar maupun kecil, tetapi data yang dipelajari adalah data dari sampel yang diambil dari populasi tersebut sehingga ditemukan kejadian-kejadian relatif, distribusi, dan hubungan antar variabel sosiologis maupun psikologis.

3.2 Populasi dan Sampel

Bagian ini akan mengemukakan secara lebih rinci tentang populasi dan sampel dalam penelitian ini. Pada pembahasan sampel akan dibagi tentang teknik penentuan besarnya sampel dan teknik pengambilan sampel tersebut. Adapun penjelasannya lebih rinci akan dijelaskan berikut ini.

3.2.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 117). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo tahun pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 161 siswa. Seperti yang terlihat dalam Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo Tahun Pelajaran 2011/2012

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Laki-Laki	Perempuan
1	VIIIA	41	12	29
2	VIIIB	40	13	27
3	VIIIC	40	12	28
4	VIIID	40	10	30
Jumlah	161 siswa	47	114	

Sumber: Tata Usaha SMP Negeri 2 Gadingrejo Tahun Pelajaran 2011/2012

3.2.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2010: 118). Untuk menentukan besarnya sampel dari populasi digunakan rumus Cochran yang didasarkan pada jenis kelamin sebagai berikut.

$$n = \frac{\frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2}}{1 + \frac{1}{(N) \left(\frac{t^2 \cdot p \cdot q}{d^2} - 1 \right)}}$$

Keterangan:

n = Jumlah sampel minimal

N = Ukuran populasi

t = Tingkat kepercayaan (digunakan 0,95 sehingga nilai t = 1,96)

d = Taraf kekeliruan (digunakan 0,05)

p = Proporsi dari karakteristik tertentu (golongan)

$$q = 1 - p$$

$$1 = \text{Bilangan konstan (Sudarmanto, 2011).}$$

Berdasarkan rumus di atas besarnya sampel dalam penelitian ini sebagai berikut,

$$p = \frac{47}{161} = 0,2919 \text{ (Proporsi untuk siswa laki-laki)}$$

$$q = 1 - 0,2919 = 0,7081 \text{ (Proporsi untuk siswa perempuan)}$$

$$t^2 \cdot p \cdot q = 1,96^2 \times 0,2919 \times 0,7081 = 0,7940$$

$$d^2 = 0,05^2 = 0,0025$$

$$n = \frac{\frac{0,7940}{0,0025}}{1 + \frac{1}{(161) \left(\frac{0,7940}{0,0025} - 1 \right)}}$$

$$n = \frac{317,6}{1 + 1,9964} = \frac{317,6}{2,9964} = 107,06 \text{ dibulatkan menjadi } 108$$

Jadi, besarnya sampel dalam penelitian adalah ini 108 siswa. Dengan menggunakan rumus Cochran ini maka dalam menentukan besarnya sampel mempertimbangkan atau memasukkan karakter yang terdapat pada populasi sehingga diharapkan penentuan besarnya sampel tersebut akan dapat mencerminkan kondisi populasi yang sebenarnya.

3.2.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *probability sampling* dengan menggunakan *propotional random sampling*. Teknik *probability sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Sugiyono, 2010: 120). Untuk menentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan alokasi proporsional agar sampel yang diambil lebih proporsional (Nazir, 2003: 82) hal ini dilakukan dengan cara:

$$\text{Jumlah sampel tiap kelas} = \frac{\text{jumlah sampel}}{\text{jumlah populasi}} \times \text{jumlah tiap kelas}$$

Tabel 4. Perhitungan Jumlah Sampel Untuk Masing-Masing Kelas

Kelas	Banyak Sampel		Proporsi Jumlah	Persentase (%)
	Laki-laki	Perempuan		
X1	$\frac{108}{161} \times 12 = 8,04$	$\frac{108}{161} \times 28 = 18,78$	$8 + 19 = 27$	25%
X2	$\frac{108}{161} \times 14 = 9,39$	$\frac{108}{161} \times 26 = 17,44$	$9 + 18 = 27$	25%
X3	$\frac{108}{161} \times 10 = 6,70$	$\frac{108}{161} \times 30 = 20,12$	$7 + 20 = 27$	25%
X4	$\frac{108}{161} \times 11 = 7,37$	$\frac{108}{161} \times 29 = 19,45$	$7 + 20 = 27$	25%
	Jumlah		108	100%

3.3 Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat dua macam variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi yang akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2005: 33). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah cara belajar (X1), motivasi belajar (X2), dan ketersediaan sarana belajar di rumah (X3), sedangkan variabel terikat yaitu hasil belajar (Y).

3.4 Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel berarti mendefinisikan secara operasional suatu konsep sehingga dapat diukur, dicapai dengan melihat pada dimensi tingkah laku atau properti yang ditunjukkan oleh konsep, dan mengkategorikan hal tersebut menjadi elemen yang dapat diamati dan dapat diukur (Kasinu, 2007: 179).

3.4.1 Cara Belajar

Cara belajar merupakan suatu cara bagaimana siswa melaksanakan kegiatan belajar, misalnya bagaimana mereka mempersiapkan belajar, mengikuti pelajaran, aktivitas belajar mandiri yang dilakukan, pola belajar mereka, cara mengikuti ujian. Kualitas cara belajar akan menentukan kualitas hasil belajar yang diperoleh. Cara belajar yang baik akan menyebabkan berhasilnya belajar, sebaliknya cara belajar yang buruk akan menyebabkan kurang berhasil atau gagal belajar.

3.4.2 Motivasi Belajar

Motivasi dapat dikatakan sebagai keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin kelangsungan kegiatan belajar dan yang memberikan arah kegiatan belajar sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subyek belajar itu tercapai.

3.4.3 Sarana Belajar

Sarana belajar adalah peralatan belajar siswa yang dibutuhkan dalam proses belajar agar pencapaian tujuan belajar dapat berjalan dengan lancar, teratur, efektif dan efisien. Kelengkapan fasilitas belajar di rumah sangat diperlukan oleh siswa untuk belajar, misalnya: sarana belajar yang meliputi meja, kursi, lemari/rak buku, ruangan alat-alat tulis dan gambar serta penerangan.

3.4.4 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh individu setelah proses belajar mengajar berlangsung, yang dapat memberikan perubahan tingkah laku

yang baik pengetahuan, pemahaman, sikap dan keterampilan siswa sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Berdasarkan definisi - definisi yang dikemukakan di atas maka untuk lebih jelasnya berikut ini disajikan tabel yang menggambarkan definisi operasional variabel tentang variabel-variabel, indikator- indikator, dan sub indikator yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini.

Tabel 5. Indikator dan Sub Indikator Variabel

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
Cara Belajar (X ₁)	1. Mengatur waktu belajar 2. Membaca dan membuat catatan 3. Mengulangi materi yang telah diajarkan di sekolah 4. Fokus 5. Mengerjakan tugas	a. Membuat jadwal belajar b. Kedisiplinan dalam melaksanakan jadwal tersebut a. Membaca buku pelajaran dan catatan yang dimiliki b. Membuat catatan penting mengenai pelajaran a. Mengulangi pelajaran b. Menghafal catatan yang dimiliki a. Memusatkan perhatian dan pikiran untuk belajar b. Menciptakan suasana yang tenang saat belajar a. Mengerjakan tugas dengan baik b. Mengumpulkan tugas dengan tepat waktu	Interval dengan pendekatan <i>Rating Scale</i>
Motivasi Belajar (X ₂)	1. Durasi belajar 2. Frekuensi belajar 3. Persistensi pada kegiatan belajar	a. Menentukan lama belajar setiap harinya a. Banyaknya belajar setiap minggunya a. Mengerjakan soal-soal latihan b. Mempunyai keinginan untuk memahami materi	Interval dengan pendekatan <i>Rating Scale</i>

	<p>4. Ketabahan, keuletan dan kemampuan menghadapi rintangan dan kesulitan</p> <p>5. Devosi dan pengorbanan untuk mencapai tujuan</p> <p>6. Tingkat aspirasi yang hendak ingin dicapai dengan kegiatan yang dilakukan</p> <p>7. Tingkat kualifikasi prestasi</p> <p>8. Arah sikap terhadap sasaran belajar</p>	<p>a. Mampu mengatasi masalah yang dihadapi</p> <p>b. Tidak mudah putus asa</p> <p>a. Memanfaatkan waktu luang untuk belajar</p> <p>b. Mengurangi waktu bermain untuk belajar</p> <p>a. Mendapatkan nilai yang baik</p> <p>b. Naik kelas</p> <p>c. Meraih cita-cita yang diinginkan</p> <p>a. Menargetkan pencapaian belajar yang harus diperoleh</p> <p>b. Mempunyai perencanaan prestasi belajar yang akan dicapai</p> <p>a. Mempunyai rasa daya saing untuk lebih unggul</p> <p>b. Memiliki sikap optimis untuk memperoleh prestasi yang tinggi</p> <p>c. Bersikap sportif dalam bersaing</p>	
Sarana Belajar (X ₃)	<p>1. Ruang belajar</p> <p>2. Buku</p> <p>3. Alat belajar</p>	<p>a. Memiliki ruang belajar</p> <p>b. Penerangan dalam ruang belajar</p> <p>c. Kebersihan dalam ruang belajar</p> <p>d. Keadaan ruang belajar</p> <p>e. Sirkulasi udara yang baik</p> <p>a. Memiliki buku pelajaran sebagai media untuk belajar</p> <p>b. Memiliki buku catatan dan buku latihan</p> <p>a. Memiliki alat-alat tulis yang lengkap</p> <p>b. Memiliki peralatan belajar</p>	Interval dengan pendekatan <i>Rating Scale</i>

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik sebagai berikut:

3.5.1 Observasi

Observasi merupakan suatu teknik untuk mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung terhadap obyek penelitian yaitu mengamati proses kegiatan belajar mengajar dan aktivitas pembelajaran di SMP Negeri 2 Gadingrejo.

3.5.2 Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu (Sugiyono, 2010:317). Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.

3.5.3 Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data yang lengkap, sah dan bukan berdasarkan perkiraan (Koestoro dan Basrowi, 2006: 142). Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data keadaan siswa, sejarah atau gambaran sekolah dan hasil belajar IPS terpadu siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Gadingrejo tahun pelajaran 2011/2012.

3.5.4 Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2010: 199). Dalam penelitian ini kuesioner digunakan untuk mendapatkan informasi atau data cara belajar, motivasi belajar siswa, dan ketersediaan sarana belajar di rumah.

3.6 Uji Persyaratan Instrumen

Alat ukur atau instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mendapatkan data penelitian. Sedangkan pengumpulan data yang baik akan dapat dipergunakan untuk pengumpulan data yang obyektif dan mampu menguji hipotesis penelitian. Ada dua syarat pokok untuk dapat dikatakan sebagai alat pengumpulan data yang baik, yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

3.6.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur sejauh mana alat ukur yang digunakan dapat mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Rumus korelasi yang dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Paerson dalam Sudarmanto(2005: 79), yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{xy}	= Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
N	= Jumlah sampel
X	= Skor butir soal
Y	= Skor total

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

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba angket pada variabel X_1 , X_2 , X_3 , dan Y kepada 30 responden, setelah dilakukan perhitungan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil perhitungan kemudian dicocokkan dengan tabel r *Product Moment* dengan $r = 0,05$ adalah 0,311 maka diketahui hasil perhitungan sebagai berikut.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka reliabilitas adalah ketetapan suatu hasil tes tanpa adanya perubahan yang terjadi (Arikunto, 2009: 86).

Pengukuran reliabilitas alat ukur dalam penelitian ini menggunakan rumus Alpha sebagai berikut.

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

Keterangan :

r_{11}	= Reliabilitas instrumen
$\sum t_i^2$	= Skor tiap-tiap item
n	= Banyaknya butir soal

$$t^2 = \text{Varians total}$$

Kriteria uji reliabilitas dengan rumus alpha adalah apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka alat ukur tersebut reliabel dan juga sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tidak reliabel.

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks r_{11} sebagai berikut:

Antara 0,800 sampai dengan 1,000 : sangat tinggi

Antara 0,600 sampai dengan 0,799 : tinggi

Antara 0,400 sampai dengan 0,599 : cukup

Antara 0,200 sampai dengan 0,399 : kurang

Antara 0,000 sampai dengan 0,100 : sangat rendah (Arikunto, 2009: 109).

3.7 Uji Persyaratan Statistik Parametrik

Untuk menggunakan alat analisis statistik parametrik selain diperlukan data yang interval dan rasio juga harus diperlukan persyaratan uji normalitas dan homogenitas.

3.7.1 Uji Normalitas

Salah satu uji persyaratan yang harus dipenuhi dalam penggunaan statistik parametrik yaitu uji normalitas data populasi. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas distribusi data populasi dilakukan dengan menggunakan statistik *Kolmogorov-Smirnov*. Alat uji ini biasa disebut dengan uji K-S.

Untuk menguji normalitas distribusi data populasi diajukan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian:

Menggunakan nilai Asymp. Sig. (2-tailed). Apabila menggunakan ukuran ini maka harus dibandingkan dengan tingkat alpha yang ditetapkan sebelumnya.

Karena yang ditetapkan sebesar 0,05 (5 %), tidak maka kriteria pengujian yaitu.

1. Tolak H_0 apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $< 0,05$ berarti sampel normal.
2. Terima H_0 apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $> 0,05$ berarti distribusi sampel adalah normal (Sudarmanto, 2005 : 105-108).

3.7.2 Uji Homogenitas

Salah satu uji persyaratan yang harus dipenuhi dalam penggunaan statistik parametrik yaitu uji homogenitas. Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data sampel yang diperoleh berasal dari populasi yang bervarians homogen atau tidak. Untuk melakukan pengujian homogenitas populasi diperlukan hipotesis sebagai berikut.

H_0 : Data populasi bervarians homogen

H_a : Data populasi tidak bervarians homogen

Kriteria pengujian:

Menggunakan nilai *significancy*. Apabila menggunakan ukuran ini harus dibandingkan dengan tingkat alpha yang ditentukan sebelumnya. Karena yang ditetapkan sebesar 0,05 (5 %), maka kriterianya yaitu.

1. Terima H_0 apabila nilai *significancy* $> 0,05$
2. Tolak H_0 apabila nilai *significancy* $< 0,05$ (Sudarmanto, 2005 : 123).

3.8 Uji Persyaratan Regresi Linear Ganda (Uji Asumsi Klasik)

3.8.1 Uji Kelinieran Regresi

Uji kelinieran regresi dilakukan untuk mengetahui apakah pola regresi bentuknya linier atau tidak. Menurut Hadi (2004 : 2) mengemukakan bahwa uji ini dimaksudkan untuk mengetahui linieritas hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Uji kelinieran regresi linier multiple dengan menggunakan statistik F dengan rumus :

$$F = \frac{S^2TC}{S^2G}$$

Keterangan:

S^2TC = Varian Tuna Cocok
 S^2G = Varian Galat

Kriteria pengujian:

1. Menggunakan koefisien signifikansi (Sig) dengan cara membandingkan nilai Sig. dari *Deviation from linearity* pada tabel ANOVA dengan = 0,05 dengan kriteria ” Apabila nilai Sig. pada *Deviation from linearity* $> 0,05$ maka H_0 diterima. Sebaliknya H_0 tidak diterima.
2. Menggunakan harga koefisien F pada baris *Deviation from linearity* atau F Tuna Cocok (TC) pada tabel ANOVA dibandingkan dengan F_{tabel} . Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan dk

pembilang = 1 dan dk penyebut = $k - 2$. Sebaliknya H_0 ditolak (Sudjana, 2001).

Untuk mencari F hitung digunakan tabel ANOVA (Analisis Varians) sebagai berikut.

Tabel 12. Tabel Analisis Varians Anova

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

Keterangan:

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

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

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

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

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

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

$$S^2_{reg} = \text{Varians Regresi}$$

$$S^2_{sis} = \text{Varians Sisa}$$

$$n = \text{Banyaknya Responden}$$

Kriteria pengujian:

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel} (1 - \alpha) (k - 2, n - k)$ maka regresi adalah linier dan sebaliknya jika $F_{hitung} > F (1 - \alpha) (k - 2, n - k)$ maka regresi adalah tidak linier.

2. Untuk distribusi F yang digunakan diambil dk pembilang = $(k - 2)$ dan dk penyebut = $(n - k)$ (Riduwan, 2004 : 187).

3.8.2 Uji Multikolinearitas

Uji asumsi tentang multikolinieritas dimaksudkan untuk membuktikan atau menguji ada tidaknya hubungan yang linier antara variabel bebas (*independen*) yang satu dengan variabel bebas (*independen*) lainnya. Ada atau tidaknya korelasi antarvariabel independen dapat diketahui dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson. Dengan $df = N - 1 - 1$ dengan tingkat alpha ditetapkan, kriteria uji apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka tidak terjadi multikorelasi antar variable independen, apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka terjadi multikorelasi antar variable independen (Sudarmanto, 2005: 141).

3.8.3 Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi di antara data pengamatan atau tidak. Adanya Autokorelasi dapat mengakibatkan penaksir mempunyai varians tidak minimum dan uji t tidak dapat digunakan, karena akan memberikan kesimpulan yang salah. Ada atau tidaknya autokorelasi dapat dideteksi dengan menggunakan uji *Durbin- Watson*. Ukuran yang digunakan untuk menyatakan ada atau tidaknya autokorelasi, yaitu apabila nilai statistik *Durbin-Watson* mendekati angka 2, maka dapat dinyatakan bahwa data pengamatan tidak memiliki autokorelasi (Sudarmanto, 2005: 143).

3.8.4 Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi residual absolut sama atau tidak sama untuk semua pengamatan. Pendekatan yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu *rank* korelasi dari Spearman. Kriteria yang digunakan untuk menyatakan apakah terjadi heteroskedastisitas atau tidak menggunakan harga koefisien signifikansi dengan membandingkan tingkat alpha yang ditetapkan maka dapat dinyatakan tidak terjadi heteroskedastisitas diantara data pengamatan tersebut dan sebaliknya (Sudarmanto, 2005: 147 - 158).

Pengujian *rank* korelasi Spearman koefisien korelasi *rank* dari Spearman didefinisikan sebagai berikut:

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

Dimana d_1 = perbedaan dalam *rank* yang diberikan kepada 2 karakteristik yang berbeda dari individu atau fenomena ke i.

n = banyaknya individu atau fenomena yang diberi *rank*.

Koefisien korelasi *rank* tersebut dapat dipergunakan untuk deteksi heteroskedastisitas sebagai berikut.

Asumsikan:

$$Y_i = S_0 + S_1 X_1 + U_i$$

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 mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi P_s adalah 0 dan $N > 8$ tingkat signifikan dari r_s yang di sampel depan uji dengan pengujian t sebagai berikut.

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

Dengan derajat kebebasan = N-2

Kriteria pengujian:

Jika nilai 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_i dan tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji tingkat penting secara statistik, dengan pengujian t (Gujarati, 2000: 177).

3.9 Pengujian Hipotesis

Untuk mengukur besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan juga untuk mengukur keeratan hubungan antara X dan Y digunakan analisis regresi. Uji hipotesis dalam penelitian ini akan dilakukan dengan dua cara.

3.9.1 Regresi Linier Sederhana

Untuk pengujian hipotesis pertama, kedua, dan ketiga penulis menggunakan rumus regresi linier sederhana yaitu:

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

Untuk mengetahui nilai a dan b dicari dengan rumus:

$$a = \hat{Y} - b_x$$

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

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

Keterangan:

\hat{Y} = Nilai yang diprediksikan

a = Konstanta atau bila harga X = 0

b = Koefisien regresi

X = Nilai variabel independen (X_1, X_2, X_3)

(Sugiyono, 2010: 262).

Selanjutnya untuk uji signifikansi digunakan uji t dengan rumus:

$$t = \frac{b}{sb}$$

Dengan kriteria uji adalah, "Tolak H_0 dengan alternatif H_a diterima jika $t_{hitung} > T_{tabel}$ dengan taraf signifikan 0,05 dan dk n-2" (Sugiyono, 2010: 184).

3.9.2 Regresi Linier Multiple

Regresi linier multipel adalah suatu model untuk menganalisis pengaruh variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), untuk menguji hipotesis ketiga variabel

tersebut, digunakan model regresi linier multipel yaitu:

$$\hat{Y} = a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3$$

Keterangan :

a = Konstanta

$b_1 - b_3$ = Koefisien arah regresi

$X_1 - X_3$ = Variabel bebas

\hat{Y} = Variabel terikat

$$b_1 = \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1 Y) - (\sum X_1 X_2)(\sum X_2 Y)(\sum X_3 Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2)(\sum X_3^2) - (\sum X_1 X_2 X_3)^2}$$

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

(Sugiyono, 2009: 204)

Dilanjutkan dengan uji signifikansi koefisien korelasi ganda (uji F), dengan

rumus:

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

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:

JK_{reg}	= Jumlah kuadrat regresi
JK_{res}	= Jumlah kuadrat residu
k	= Jumlah variabel bebas
n	= Jumlah sampel

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

F_{hitung} dan terima H_0 , dengan dk pembilang = K dan dk penyebut = $n - k - 1$

dengan $\alpha = 0,05$. Sebaliknya diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.