

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *deskriptif verifikatif* dengan pendekatan *ex post facto* dan *survey*. Menurut Sukardi (2003: 14) menjelaskan penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk dapat menerangkan dan memprediksi terhadap suatu gejala yang berlaku atas dasar data yang diperoleh di lapangan. Sedangkan verifikatif menunjukkan pengaruh antara variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y).

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. Menurut Sugiyono (2010: 12) 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, test, wawancara terstruktur, dan sebagainya.

Secara khusus penelitian ini hanya mendeskripsikan pengaruh perhatian orang tua, lingkungan belajar, dan pemanfaatan sarana belajar di sekolah terhadap hasil

belajar IPS Terpadu siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 2 Batanghari Nuban Tahun Pelajaran 2013/2014.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2010: 72) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 2 Batanghari Nuban tahun ajaran 2013/2014 sebanyak 2 kelas dengan jumlah siswa 40 orang.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian populasi yang dipilih dengan teknik tertentu untuk mewakili populasi. Menurut Sugiyono (2010: 118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sedangkan menurut Arikunto (2008: 130) apabila subjeknya kurang dari 100 lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya menjadi penelitian populasi. Dengan demikian, penelitian ini adalah penelitian populasi karena jumlah populasinya 40 orang dan semuanya dijadikan sampel.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal

tersebut, memudahkan ditarik kesimpulannya (Sugiono, 2010: 60). Variabel dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas dan satu variabel terikat.

Variabel bebas (*variabel independen*) dilambangkan dengan X adalah variabel yang mempengaruhi variabel lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah perhatian orang tua (X_1), lingkungan belajar (X_2), dan pemanfaatan sarana belajar di sekolah (X_3).

Variabel terikat (*variabel dependen*) dilambangkan dengan Y adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel lain. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa (Y) yaitu hasil nilai ujian semester siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 2 Batanghari Nuban Tahun ajaran 2013/2014.

D. Definisi Konseptual dan Operasional Variabel

1. Definisi Konseptual

a. Perhatian Orang Tua

"Perhatian merupakan pemusatan atau konsentrasi dari seluruh aktivitas individu yang ditujukan kepada sesuatu atau sekumpulan obyek." (Walgito, 1986:53) Sedangkan orang tua dalam pengertiannya adalah ayah, ibu kandung (orang tua), orang yang dianggap tua. Berdasarkan pendapat tersebut, perhatian orang Tua adalah bentuk pemusatan atau pengawasan yang dilakukan orang tua terhadap anaknya untuk dapat membimbing anaknya agar dapat berkembang ke arah yang positif guna pencapaian tujuan yang diharapkan.

b. Lingkungan Belajar

Lingkungan yang merupakan sumber belajar memiliki pengaruh dalam proses pembelajaran yang tidak menghiraukan prinsip lingkungan akan mengakibatkan siswa tidak mampu beradaptasi dengan kehidupan tempat ia hidup (Rohani, 2004: 19). Lingkungan belajar merupakan segala sesuatu yang ada diluar individu, yang berkaitan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran.

c. Pemanfaatan Sarana Belajar di Sekolah

Sarana belajar adalah peralatan belajar yang dibutuhkan dalam proses belajar agar pencapaian tujuan belajar dapat berjalan dengan lancar, teratur, efektif, dan efisien (Roestiyah, 2004: 166). Hamalik (2004:48) berpendapat bahwa tersedianya sarana dan alat-alat yang diperlukan, bahan dan alat-alat itu menjadi sumber belajar dan sebagai pembantu dalam proses pembelajaran siswa tersebut. Kekurangan dalam hal-hal tersebut setidaknya akan turut menghambat kelancaran belajar anak.

d. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan anak yang diperoleh setelah melalui kegiatan belajar. Sebagai hasil yang telah dicapai seseorang setelah mengalami proses belajar dengan terlebih dahulu mengadakan evaluasi dari proses belajar yang dilakukan. (Arikunto, 2008: 63)

2. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini terdiri dari tiga variabel bebas dan satu variabel terikat.

1. Perhatian Orang Tua (X_1)

Perhatian orang tua merupakan segala bentuk pemusatan atau pengawasan yang dilakukan orang tua terhadap anaknya untuk dapat membimbing anaknya agar dapat berkembang ke arah yang positif guna pencapaian tujuan yang diharapkan.

Indikator dari perhatian orang tua adalah sebagai berikut.

a. Dukungan Moril

1. Menanamkan kebiasaan belajar anak.
2. Memantau hasil belajar anak.
3. Menegur anaknya jika melakukan kesalahan.
4. Menumbuhkan kedisiplinan dalam belajar pada anak.
5. Membantu dan membimbing anaknya jika menemui kesulitan.

b. Dukungan Materil

1. Menyediakan fasilitas belajar.
2. Memberikan uang SPP.
3. Membelikan buku-buku yang dibutuhkan anak.

2. Lingkungan Belajar (X_2)

Lingkungan belajar merupakan segala sesuatu yang ada di luar individu yang berkaitan langsung dalam proses pembelajaran. Lingkungan belajar di sekolah meliputi sebagai berikut.

a. Lingkungan Sosial

1. Relasi guru dengan siswa.
 2. Relasi siswa dengan siswa.
 3. Relasi siswa dengan karyawan.
- b. Lingkungan Fisik
1. Sarana dan prasarana belajar.
 2. Tata ruang.
 3. Peraturan sekolah.
 4. Sanksi dari sekolah.
 5. Suasana di sekolah.

3. Pemanfaatan Sarana Belajar di Sekolah (X_3)

Pemanfaatan sarana belajar adalah memanfaatkan segala sesuatu yang dapat dipakai sebagai alat yang dibutuhkan dalam proses belajar agar pencapaian tujuan belajar dapat berjalan dengan lancar, teratur, dan efektif. Pemanfaatan sarana belajar di sekolah meliputi sebagai berikut.

- a. Sumber belajar, meliputi adanya literatur dan buku penunjang, yaitu buku pelajaran, buku cetak, dan sebagainya.
- b. Perlengkapan belajar
 1. Adanya alat pelajaran seperti papan tulis, termasuk juga spidol dan penghapus papan tulis.
 2. Adanya media pendidikan seperti alat perekam materi, komputer, LCD dan sebagainya.
 3. Tingkat pemanfaatan sarana belajar di sekolah.

- c. Keadaan ruang kelas meliputi ruangan belajar yang bersih dan tidak ada bau-bauan yang dapat mengganggu konsentrasi belajar.
- d. Sarana belajar lainnya
 - 1. Tersedianya fasilitas internet.
 - 2. Lapangan olahraga.

4. Hasil Belajar (Y)

hasil belajar merupakan hasil yang dicapai dari proses yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh suatu perubahan dalam dirinya. Hasil belajar sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran karena dari hasil belajar dapat dilihat apakah suatu proses pembelajaran berhasil atau tidak.

Hasil belajar meliputi hasil ujian semester mata pelajaran IPS Terpadu

Tabel 3. Variabel, Indikator, Sub Indikator, dan Skala Pengukuran

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
Perhatian Orang Tua (X1)	a. Dukungan Moril	1. Menanamkan kebiasaan belajar anak. 2. Memantau hasil belajar anak 3. Menegur anaknya jika melakukan kesalahan 4. Menumbuhkan kedisiplinan dalam belajar pada anak 5. Membantu dan membimbing anaknya jika menemui kesulitan	Interval
	b. Dukungan Materil	6. Bekerjasama dengan pihak sekolah 7. Menyediakan fasilitas belajar 8. Memberikan uang SPP 9. Membelikan buku-buku yang dibutuhkan anak	

Tabel 3. (lanjutan)

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
Lingkungan Belajar (X2)	a. Lingkungan sosial b. Lingkungan fisik	1. Relasi guru dengan siswa 2. Relasi siswa dengan siswa 3. Relasi siswa dengan karyawan 4. Sarana dan prasarana belajar. 5. Tata ruang. 6. Peraturan sekolah 7. Sanksi dari sekolah 8. Suasana di sekolah	Interval
Pemanfaatan Sarana Belajar di Sekolah (X3)	a. Sumber Belajar b. Perlengkapan belajar c. Keadaan ruang kelas d. Sarana belajar lainnya	1. Adanya buku literatur dan buku penunjang, antara lain buku pelajaran, buku cetak, dan sebagainya 2. Adanya alat pelajaran seperti papan tulis, termasuk juga spidol dan penghapus papan tulis 3. Adanya media pendidikan seperti alat perekam materi, komputer, LCD dan sebagainya 4. Tingkat pemanfaatan sarana belajar di sekolah 5. Adanya penerangan dan sirkulasi yang baik 6. Ruangan belajar yang bersih, tidak ada bau-bauan yang dapat mengganggu konsentrasi belajar 7. Tersedianya fasilitas internet, lapangan olahraga (futsal, basket, volly dan lain-lain)	Interval
Hasil Belajar (Y)	Hasil ujian semester IPS terpadu siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 2 Batanghari Nuban	Besarnya hasil ujian semester mata pelajaran IPS Terpadu siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 2 Batanghari Nuban	Interval

E. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi adalah suatu cara untuk pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan langsung terhadap suatu obyek dalam suatu periode tertentu dan mengadakan pencatatan secara sistematis tentang hal-hal tertentu yang diamati. Menurut Sugiyono (2010:203) teknik ini digunakan apabila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam dan bila responden yang diamati tidak terlalu besar. Teknik ini digunakan untuk memperoleh data mengenai siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Batanghari Nuban.

2. Kuisisioner/Angket

Angket adalah alat untuk mengumpulkan data. Angket juga merupakan daftar pertanyaan, yang sering disebutkan secara umum dengan nama kuesioner. Menurut Sugiyono (2010: 199) angket atau kuesioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk mendapatkan data tentang perhatian orang tua, lingkungan belajar, dan pemanfaatan sarana belajar di sekolah. Peneliti menggunakan pendekatan *rating scale* untuk menaikkan skala peneliti yang semulanya ordinal menjadi interval sebagai salah satu syarat dalam penggunaan statistik parametrik.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mengumpulkan data melalui peninggalan tertulis berupa arsip termasuk juga buku-buku tentang pendapat. Dokumentasi dapat dianggap sebagai materi yang tertulis atau sesuatu yang menyediakan informasi tentang suatu subyek. Teknik 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 (Kasinu, 2007: 166). Dalam penelitian ini teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan nilai hasil belajar mata pelajaran IPS Terpadu dan jumlah siswa serta teori-teori yang diperlukan di dalam penelitian ini.

F. Uji Persyaratan Instrumen

1. Uji Validitas

Validitas dapat diartikan sebagai suatu tes pengukuran yang menunjukkan validitas atau kesahihan suatu instrumen. Seperti pendapat Arikunto (2008: 58), yang menyatakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjang tingkat validitas atau kesahihan suatu instrumen, sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang hendak diukur, sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel untuk mengukur tingkat validitas angket yang yang diteliti secara tepat.

Untuk mengukur validitas angket dalam penelitian ini digunakan 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 variable X dan Y

n = jumlah sampel

$\sum X$ = jumlah skor item X

$\sum Y$ = jumlah skor item Y

Kriteria pengujian jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf kesukaran (α) = 0,05 dan dk = n, maka alat ukur tersebut valid. Sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut tidak valid.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba angket pada variabel X_1 , X_2 , dan X_3 kepada 20 responden, kemudian dihitung menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil perhitungan kemudian dicocokkan dengan Tabel r *Product Moment* dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0.444, maka diketahui hasil perhitungan sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Validitas Angket Perhatian Orang Tua (X_1)

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	.473	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	.520	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	.485	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	.548	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	.737	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6	.711	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	.524	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8	.467	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Tabel 4. (lanjutan)

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
9	.445	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
10	.547	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
11	.448	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
12	.721	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
13	.226	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Tidak Valid
14	.750	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
15	.220	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Tidak Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014.

Kriteria yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011: 54). Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 2 soal yang tidak valid dan dalam penelitian ini soal tersebut didrop. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 13 soal.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Validitas Angket Lingkungan Belajar (X_2)

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	.546	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	.763	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	.506	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
4	.485	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	.456	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6	.448	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	.555	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8	.452	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
9	.455	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
10	.485	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
11	.507	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
12	.319	.444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
13	.518	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Tabel 5. (lanjutan)

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
14	.649	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
15	.524	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014.

Kriteria yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011: 54). Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 1 soal yang tidak valid dan dalam penelitian ini soal tersebut di drop. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 14 soal.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Validitas Angket Pemanfaatan Sarana Belajar di Sekolah (X₃)

No	r_{hitung}	r_{tabel}	Kesimpulan	Keterangan
1	.458	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
2	.471	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
3	.233	.444	$r_{hitung} < r_{tabel}$	Tidak Valid
4	.448	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
5	.464	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
6	.466	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
7	.508	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
8	.469	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
9	.589	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
10	.666	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
11	.619	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
12	.630	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
13	.481	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid
14	.561	.444	$r_{hitung} > r_{tabel}$	Valid

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014.

Kriteria yang digunakan adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011: 54). Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 1 soal yang tidak valid dan dalam penelitian ini soal tersebut didrop. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 13 soal.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrumen menggambarkan pada kemantapan dan keajegan alat ukur yang digunakan. Suatu alat ukur dikatakan memiliki reliabilitas atau keajegan yang tinggi atau dapat dipercayam apabila alat ukur tersebut stabil (ajeg) sehingga dapat diandalkan. Uji reliabilitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus Alpha. *Alfa Cronbach* merupakan suatu koefisien reliabilitas yang mencerminkan seberapa baik item pada suatu rangkaian berhubungan secara positif satu dengan lainnya. (Koestoro, 2006: 243).

Teknik penghitungan reliabilitas dengan koefisien alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan

r_{11} = reliabilitas yang dicari
 k = banyaknya butir soal
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 = varians total
 (Arikunto, 2008: 109).

Kriteria uji reliabilitas dengan rumus alpha adalah jika $r_{11} > r_{tabel}$ dengan $dk=N-1$ maka alat ukur tersebut reliabel dan sebaliknya, jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut tidak reliabel.

Jika instrument itu reliabel, maka kriteria penafsiran indeks korelasinya sebagai berikut.

- a. Antara 0,800 sampai dengan 1,000 : sangat tinggi.
- b. Antara 0,600 sampai dengan 0,799 : tinggi.
- c. Antara 0,400 sampai dengan 0,599 : cukup.
- d. Antara 0,200 sampai dengan 0,399 : kurang.
- e. Antara 0,000 sampai dengan 0,100 : sangat rendah.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 13 item pertanyaan.

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel X₁

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.831	13

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014.

Berdasarkan perhitungan SPSS 17, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.831 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.831$, maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 14 item pertanyaan.

Tabel 8. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel X₂

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.803	14

Berdasarkan perhitungan SPSS 17, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.803 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.803$, maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

Berikut disajikan tabel hasil uji reliabilitas angket pada 20 responden dengan 13 item pertanyaan.

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel X₃

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.784	13

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014.

Berdasarkan perhitungan SPSS 17, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.784 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.784$, maka memiliki tingkat reliabel tinggi.

G. Uji Persyaratan Regresi Linier Ganda (Uji Asumsi Klasik)

Untuk menggunakan regresi linear ganda sebagai alat analisis, perlu dilakukan uji persyaratan terlebih dahulu. Beberapa persyaratan yang perlu diuji sebelumnya diantaranya berupa uji linearitas garis regresi, uji multikolinearitas, uji autokorelasi, dan uji heteroskedastisitas.

1. Uji Linearitas Garis Regresi

Uji kelinieran dan regresi dilakukan terlebih dahulu sebelum melakukan pengujian hipotesis. Untuk regresi linier yang didapat dari data X dan Y, apakah sudah

mempunyai pola regresi yang berbentuk linier atau tidak serta koefisien arahnya 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.

$$\begin{aligned}
 \text{JKT} &= \sum Y^2 \\
 \text{JK (a)} &= \frac{(\sum Y)^2}{n} \\
 \text{JK (b/a)} &= \left\{ \sum XY - \frac{(X)(Y)}{n} \right\} \\
 \text{JK (E)} &= \sum_{XY} \left\{ \sum Y^2 - \frac{(Y)^2}{n_1} \right\} \\
 \text{JK (S)} &= \text{JK (T)} - \text{JK (a)} - \text{JK (b/a)} \\
 \text{JK (TC)} &= \text{JK (S)} - \text{JK (E)}
 \end{aligned}$$

Tiap sumber varians mempunyai derajat kebebasan (dk) yaitu 1 untuk koefisien 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.

$$\begin{aligned}
 \text{KT untuk koefisien a} &= \frac{\text{JK (a/b)}}{1} \\
 \text{KT untuk regresi b/a} &= \frac{\text{JK (a/b)}}{1} \\
 \text{KT untuk total} &= \frac{\text{JK (T)}}{n} \\
 \text{KT untuk sisa} &= \frac{\text{JK (S)}}{n-2} \\
 \text{KT untuk tuna cocok} &= \frac{\text{JK (TC)}}{K-2} \\
 \text{KT untuk Galat} &= \frac{\text{JK (G)}}{n-k}
 \end{aligned}$$

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

Tabel 10. Daftar Analisis Varians (ANAVA)

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

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

- Jika $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha)(n-2)}$, maka tolak H_0 berarti koefisien arah berarti dan sebaliknya. Jika $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha)(n-2)}$, maka H_0 diterima berarti koefisien arah tidak berarti.
- Jika $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha)(k-2, n-1)}$, maka tolak H_0 berarti regresi linier dan sebaliknya. Jika $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha)(k-2, n-1)}$, maka H_0 diterima berarti regresi tidak berarti.

- c. Untuk distribusi F yang digunakan diambil dk pembilang = $(k-2)$ dan dk penyebut = $(n-k)$ (Sudjana, 2004: 332).

2. Uji Multikolinearitas

Uji Multikolinearitas merupakan bentuk pengujian untuk asumsi untuk membuktikan ada tidak nya hubungan yang linear antara variabel bebas satu dengan variabel bebas yang lain nya. Dalam analisis regresi linear berganda, maka akan terdapat dua atau lebih variabel bebas yang diduga akan mempengaruhi variabel terikat nya. Pendugaan tersebut akan dapat dipertanggungjawabkan apabila tidak terjadi ada nya hubungan yang linear (multikolinearitas) diantara varaibel-variabel independen. Adanya hubungan yang linear antar variabel bebas nya akan menimbulkan kesulitan dalam memisahkan pengaruh masing-masing variabel bebas nya terhadap variabel terikat nya.

Uji multikolinieritas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi ditemukan ada nya korelasi antar variabel independen. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen.

Jika terjadi hubungan yang linier (multikolinieritas), maka akan mengakibatkan hal berikut ini.

1. Tingkat ketelitian koefisien regresi sebagai penduga sangat rendah sehingga menjadi kurang akurat.
2. Koefisien regresi serta ragam nya akan bersifat tidak stabil sehingga ada nya sedikit perubahan pada data akan mengakibatkan ragam nya berubah sangat berarti.
3. Tidak dapat memisahkan pengaruh tiap-tiap variabel independen secara individu terhadap variabel dependen (Sudarmanto, 2005: 137).

Metode uji multikolinearitas yang digunakan dalam penelitian ini ada dua sebagai berikut.

1. Menggunakan koefisien *signifikansi* dan kemudian membandingkan dengan tingkat *Alpha*.
2. Menggunakan harga koefisien *Pearson Correlation* dengan penentuan harga koefisien sebagai berikut.

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

Keterangan

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

X = Skor butir soal

Y = Skor total

n = Jumlah sampel (Arikunto, 2006: 72).

Rumusan hipotesis adalah sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat hubungan antar variabel independen.

H_1 : terdapat hubungan antar variabel independen.

Kriteria pengujian sebagai berikut.

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

3. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi ini 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 tidaknya autokorelasi dalam penelitian ini dideteksi dengan menggunakan uji *Durbin-Waston*.

Tahap-tahap pengujian dengan uji *Durbin-Waston* adalah sebagai berikut :

1. Carilah nilai-nilai residu dengan OLS dari persamaan yang akan diuji dan hitung statistik d dengan menggunakan persamaan:

$$d = \frac{\sum_2^t (u_t - u_{t-1})^2}{\sum_1^t u_t^2}$$

2. 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_L .
3. Dengan menggunakan terlebih dahulu Hipotesis Nol bahwa tidak ada autokorelasi positif dan Hipotesis Alternatif:

$$H_0 : \rho \leq 0 \quad (\text{tidak ada autokorelasi positif})$$

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

Mengambil keputusan yang tepat.

Jika $d < d_L$, tolak H_0

Jika $d > d_U$, tidak menolak H_0

Jika $d_L \leq d \leq d_U$ tidak tersimpulkan

Pada keadaan tertentu, terutama untuk menguji persamaan beda pertama, uji d 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

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_0 : \rho = 0$$

Aturan keputusan yang tepat adalah.

Apabila $d < d_L$ menolak H_0

Apabila $d > 4 - d_L$ menolak H_0

Apabila $4 - d > d_u$ tidak menolak H_0

Apabila yang lainnya tidak tersimpulkan (Sarwoko, 2005: 141)

Rumus hipotesis yaitu.

H_0 : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

H_1 : terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan

Kriteria.

Ukuran yang digunakan untuk menyatakan ada tidaknya autokorelasi, yaitu apabila nilai statistik *Durbin-Watson* mendekati angka 2, maka dapat dinyatakan bahwa data pengamatan tersebut tidak memiliki autokorelasi, dalam hal sebaliknya, maka dinyatakan terdapat autokorelasi (Sudarmanto, 2005: 143)

4. Uji Heteroskedastisitas

Uji asumsi heteroskedastisitas ini dimaksudkan untuk mengetahui apakah varians residual *absolute* sama atau tidak sama untuk semua pengamatan. Pendekatan yang digunakan untuk mendeteksi ada tidaknya heteroskedastisitas, yaitu *rank* korelasi dari Spearman (Sudarmanto, 2005: 147-148).

Koefisien korelasi *rank* dari spearman didefinisikan sebagai berikut :

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

Keterangan

d_i = perbedaan dalam *rank* yang diberikan kepada dua karakteristik yang berbeda dari individu atau fenomena ke i .

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

Koefisien korelasi *rank* tersebut dapat dipergunakan untuk mendeteksi

heteroskedastisitas sebagai berikut : asumsikan

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i$$

Langkah I cocokan regresi terhadap data mengenai Y dan X atau dapatkan

residual e_i .

Langkah II dengan mengabaikan tanda e_i , yaitu dengan mengambil nilai

mutlak nya e_i , meranking baik harga mutlak 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 ke III dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi P_s

adalah 0 dan $N > 8$ tingkat penting (signifikan) dari r_s yang di sampel depan diuji

dengan pengujian t sebagai berikut:

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

H_0 : Tidak ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak dari residualnya.

H_1 : Ada hubungan yang sistematis antara variabel yang menjelaskan dan nilai mutlak dari residualnya.

dengan derajat kebebasan = $N-2$

Jika nilai t yang dihitung melebihi nilai t_{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 untuk tingkat penting secara statistik dengan pengujian t .

H. Teknik Pengujian Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah penelitian. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak.

1. Regresi Linear Sederhana

Untuk menguji hipotesis pertama, kedua dan ketiga dalam penelitian ini digunakan model regresi linear sederhana, yaitu:

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

Regresi a dan b dihitung dengan rumus:

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

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

Keterangan

\hat{Y} = subyek dalam variabel yang diprediksi

a = bilangan konstanta

b = koefisien arah regresi

X = subjek pada variabel bebas yang mempunyai nilai tertentu (Sugiyono, 2010:188).

2. Regresi Linear Multiple

Untuk hipotesis keempat menggunakan model statistik regresi linear multiple. Regresi linier multiple 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

\hat{Y} = subyek dalam variabel yang diprediksi
a = bilangan konstanta
 $b_1 b_2 b_3$ = koefisien arah regresi
 $X_1 X_2 X_3$ = variable bebas
(Sudjana, 2004: 348).