

III. METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ketiga ini akan membahas beberapa hal mengenai pendekatan penelitian, populasi, sampel, teknik pengambilan sampel dan variabel penelitian. Hal lain yang juga dibahas dalam bab ini antara lain definisi operasional variabel, teknik pengumpulan data, uji persyaratan instrument, teknik analisis data, uji kelinieran dan uji hipotesis. Adapun pembahasannya akan dijelaskan lebih rinci berikut ini.

A. Pendekatan Penelitian

Penggunaan metode penelitian dalam suatu penelitian sangatlah penting. Penggunaan metode ini dimaksudkan untuk menentukan data penelitian, menguji kebenaran, menemukan dan mengembangkan suatu pengetahuan, serta mengkaji kebenaran suatu pengetahuan sehingga memperoleh hasil yang diharapkan. Metode penelitian merupakan metode kerja yang dilakukan dalam penelitian termasuk alat-alat yang digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data dilapangan pada saat melakukan penelitian.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *deskriptif verifikatif* dengan pendekatan *ex post facto* dan *survey*. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau melukiskan keadaan objek atau subjek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat dan lain-lain) pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya. Tujuan penelitian

ini merupakan verifikatif yaitu untuk menentukan tingkat pengaruh variabel-variabel dalam suatu kondisi.

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. Sedangkan 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 (Sugiyono, 2010: 12).

Secara khusus penelitian ini hanya mendeskripsikan pengaruh penggunaan media ICT oleh siswa dan pemanfaatan fasilitas belajar melalui motivasi belajar terhadap hasil belajar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 23 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2013/2014.

B. Populasi dan Sampel

Bagian ini mengemukakan secara lebih rinci tentang populasi dan sampel yang digunakan 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.

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh penelitian untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011: 61).

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 23 Bandar Lampung tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak 8 kelas dengan jumlah siswa keseluruhan 247 siswa.

Tabel 6. Data Jumlah Siswa Kelas VIII di SMP Negeri 23 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2013/2014

No	Kelas	Jumlah Siswa (Populasi)	Laki-laki	Perempuan
1	VIII A	31	7	24
2	VIII B	32	12	20
3	VIII C	31	16	15
4	VIII D	31	15	16
5	VIII E	31	14	17
6	VIII F	33	17	16
7	VIII G	29	16	13
8	VIII H	29	14	15
	Jumlah	247	111	136

Sumber : Tata usaha SMP Negeri 23 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2013/2014

Berdasarkan data di atas dapat diketahui bahwa dalam penelitian ini jumlah populasi yang akan diteliti sebanyak 247 siswa.

2. Sampel

Menurut Sugiyono (2011: 62), Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Untuk menentukan besarnya sampel dari populasi digunakan rumus Cochran yang didasarkan pada jenis kelamin, yaitu

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

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 = Bilangan konstan (Sudarmanto,2011).

Berdasarkan rumus di atas besarnya sampel dalam penelitian ini adalah

$$p = \frac{111}{247} = 0,4493 ; \text{ (Proporsi untuk siswa laki-laki)}$$

$$q = 1 - 0,4493 = 0,5507; \text{ (Proporsi untuk siswa perempuan)}$$

$$t^2 \cdot p \cdot q = 1,96^2 \times 0,4493 \times 0,5507 = 0,9505$$

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

$$n = \frac{\frac{0,9505}{0,0025}}{1 + \frac{1}{247} \left(\frac{0,9505}{0,0025} - 1 \right)}$$

$$n = \frac{380,2}{1+1,5352} = \frac{380,2}{2,5352} = 149,96 \text{ dibulatkan menjadi } 150$$

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel adalah *probabilitas sampling* dengan menggunakan *simple random sampling* yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2011: 64). Untuk menentukan besarnya sampel pada setiap kelas dilakukan dengan

alokasi proporsional agar sampel yang diambil lebih proporsional (Nazir, 2000:80) hal ini dilakukan dengan cara:

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

Tabel 7. Perhitungan Jumlah Sampel Untuk Masing-Masing Kelas

No	Kelas	Perhitungan	Jumlah Siswa (Sampel)
1	VIII A	$\frac{150}{247} \times 31 = 18,82$	19
2	VIII B	$\frac{150}{247} \times 32 = 19,43$	19
3	VIII C	$\frac{150}{247} \times 31 = 18,82$	19
4	VIII D	$\frac{150}{247} \times 31 = 18,82$	19
5	VIII E	$\frac{150}{247} \times 31 = 18,82$	19
6	VIII F	$\frac{150}{247} \times 33 = 20,04$	20
7	VIII G	$\frac{150}{247} \times 29 = 17,61$	18
8	VIII H	$\frac{150}{247} \times 29 = 17,61$	18
	Jumlah		150

C. Variable Penelitian

Variabel adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011: 60). Variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah.

1. Variabel bebas (*eksogen*).

Variabel bebas dalam penelitian ini penggunaan media ICT oleh siswa (X_1), pemanfaatan fasilitas belajar (X_2).

2. Variabel terikat (*endogen*).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah Motivasi belajar (Y) dan hasil belajar IPS Terpadu (Z).

D. Definisi Konseptual dan Operasional Penelitian

a. Definisi Konseptual Variabel

Definisi konseptual adalah definisi yang diberikan kepada suatu konstruk guna menjelaskan suatu konsep variabel baik variabel bebas maupun variabel terikat. Adapun definisi konseptual dari variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian sebagai berikut.

1. Pembelajaran aktif dengan ICT berarti mengintegrasikan strategi pembelajaran aktif dalam proses pembelajaran dengan media ICT untuk mengemas pembelajaran lebih menarik, menyenangkan, efektif, dan efisien bagi guru dan peserta didik. Dalam hal ini, media ICT menjadi sarana pendukung pembelajaran aktif agar proses pembelajaran semakin interaktif (Arifin dan Setiyawan, 2012: 12).
2. Fasilitas belajar merupakan segala sesuatu yang menunjang kegiatan belajar mengajar. Fasilitas yang dimaksud adalah sarana dan prasarana pendidikan di sekolah. Sarana pendidikan merupakan semua perangkat peralatan, bahan, dan perlengkapan lainnya yang secara langsung digunakan dalam proses pendidikan. Sedangkan prasarana pendidikan merupakan semua perangkat perlengkapan dasar yang secara tidak langsung menunjang pelaksanaan proses pendidikan di sekolah (Ibrahim Bafadal 2012: 8).

3. Hamalik (2010: 158) motivasi adalah perubahan energy dalam diri seseorang yang ditandai dengan timbulnya perasaan dan reaksi untuk mencapai tujuan tersebut. Motivasi menentukan tingkat berhasil atau gagalnya perbuatan murid.
4. Hasil belajar menurut Dimiyati dan Mujiono (2006:3) merupakan kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengalaman belajarnya.

b. Definisi Operasional Variabel

1. Penggunaan Media Pembelajaran ICT (X_1)
Media pembelajaran ICT meliputi sebagai berikut.
 - a. Keterampilan menggunakan media-media yang berbasis ICT.
 - b. Media yang digunakan guru.
 - c. Sumber belajar yang menarik.
 - d. Ketersediaan LCD untuk belajar.
2. Fasilitas belajar (X_2)
 - a. Tersedianya buku-buku di sekolah sebagai kebutuhan guru dan siswa.
 - b. Gedung sekolah.
 - c. Kelengkapan buku-buku dipergustakaan.
 - d. Media pembelajaran tersedia sesuai dengan kebutuhan belajar.
 - e. Jumlah ruangan kelas tersedia.
 - f. Ketersediaan Papan Tulis dan spidol.
3. Motivasi belajar (Y)
Motivasi belajar meliputi sebagai berikut
 - a. Kesadaran untuk belajar

- b. Dorongan yang berasal dari dalam diri siswa untuk belajar.
- c. Dorongan yang berasal dari luar individu siswa untuk belajar.

4. Hasil Belajar (Z)

Hasil belajar meliputi besarnya angka atau nilai mata pelajaran IPS

Terpadu yang diperoleh siswa pada saat Ujian Tengah Semester.

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. 8 Indikator Dan Sub Indikator Variabel

Variabel	Indikator	Sub Indikator	Skala
Penggunaan media ICT (X ₁)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keterampilan menggunakan media-media yang berbasis ICT 2. Media yang digunakan guru 3. Sumber belajar yang menarik 4. Ketersediaan LCD untuk belajar. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Keterampilan siswa dalam menggunakan media ICT 1. Penggunaan media pembelajaran 2. Bentuk media pembelajaran yang digunakan 1. Tersedianya buku sebagai sumber belajar 1. Keterampilan siswa dalam memakai komputer 2. Keterampilan dalam melakukan presentasi 3. Penggunaan komputer dalam belajar 	Interval dengan pendekatan <i>rating-scale</i>

Tabel 8

Pemanfaatan Fasilitas Belajar (X_2)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sarana Pendidikan 2. Prasarana Pendidikan 	<ol style="list-style-type: none"> a. Tersedianya buku-buku di sekolah sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru. b. Kelengkapan buku-buku dipergustakaan. c. Media pembelajaran tersedia sesuai dengan kebutuhan belajar. d. Ketersediaan Papan Tulis dan spidol. e. Tersedianya fasilitas internet di sekolah untuk belajar a. Gedung sekolah yang memadai. b. Jumlah kelas tersedia. 	Interval dengan pendekatan <i>rating-scale</i>
Motivasi belajar (Y)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kesadaran untuk belajar 2. Dorongan yang berasal dari dalam diri siswa untuk belajar 3. Dorongan yang berasal dari luar individu siswa untuk belajar 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tingkat atau besarnya kesadaran siswa akan kebutuhan penguasaan materi pelajaran di sekolah 2. Keaktifan dalam belajar 1. Berusaha untuk unggul dalam pelajaran 2. Menyukai pemberian tugas yang menuntut tanggung jawab pribadi 1. Adanya rasa takut dalam kegagalan dalam belajar 2. Pemberian nilai atau hadiah atas hasil belajar yang baik. 	Interval dengan pendekatan <i>rating-scale</i>

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi adalah suatu proses yang kompleks, suatu proses tersusun dari berbagai proses biologis maupun psikologis. Teknik ini digunakan apabila penelitian berkenaan dengan perilaku manusia, proses kerja, gejala-gejala alam, dan bila responden diamati tidak terlalu besar. (Sugiyono, 2010 : 310).

2. Teknik Dokumentasi

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 (Basrowi dan Kasinu, 2007: 166).

Teknik dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data terkait dengan jumlah siswa dan hasil belajar IPS Terpadu siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 23 Bandar Lampung tahun pelajaran 2013/2014.

3. Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus diisi oleh orang yang akan diukur atau disebut responden (Arikunto 2010:28). Angket digunakan untuk memperoleh informasi mengenai Media Pembelajaran ICT, Pemanfaatan Fasilitas Belajar, Melalui Motivasi dan Hasil Belajar IPS Terpadu siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 23 Bandar Lampung tahun pelajaran 2013/2014.

F. Uji Persyaratan Instrumen

Untuk mendapatkan data yang lengkap, maka alat instrument yang digunakan harus memenuhi persyaratan yang baik. Instrument yang baik dalam suatu penelitian harus memenuhi dua syarat, yaitu valid dan reliabel.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan dan ketepatan suatu instrument. Untuk mengukur tingkat validitas dalam penelitian ini digunakan rumus *Korelasi Product Moment*. *Korelasi Product Moment* menyatakan hubungan skor masing-masing item pertanyaan dengan skor total dan beberapa sumbangan skor masing-masing item pertanyaan dengan skor total.

Adapun rumus *Korelasi Product Moment*, adalah:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y

N = jumlah responden/sampel

$\sum xy$ = Skor rata-rata dari X dan Y

$\sum x$ = jumlah skor item X

$\sum Y$ = jumlah skor total (item) Y

Kriteria pengujian dalam, apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05 maka item soal tersebut adalah valid dan sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka item soal tersebut tidak valid. (Suharsimi Arikunto, 2006:72).

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil uji coba angket pada variabel penggunaan media ICT oleh siswa (X_1), pemanfaatan fasilitas belajar disekolah (X_2), dan motivasi belajar (Y) kepada 20 responden, dan kemudian dihitung menggunakan perangkat lunak SPSS. Hasil perhitungan kemudian dicocokkan dengan Tabel *r Product Moment* dengan $\alpha = 0,05$ adalah 0.444.

Berdasarkan hasil analisis uji validitas angket penggunaan media ICT oleh siswa (X_1) kepada 20 responden terdapat 1 butir soal pernyataan yang tidak valid dari 15 butir pernyataan, 1 butir soal pernyataan yang dinyatakan tidak valid tersebut yaitu butir soal pernyataan no 6 dengan r_{hitung} 0.373, dan sebaliknya yang valid yaitu butir soal pernyataan no 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12,13, 14, 15, yang dinyatakan valid dengan r_{hitung} diatas r_{tabel} yaitu 0,444.

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal tersebut valid dan sebaliknya (Rusman, 2011: 54). Berdasarkan kriteria tersebut, terdapat 1 pernyataan yang tidak valid dan dalam penelitian ini pernyataan tersebut didrop. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini ber jumlah 14 soal. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 14 soal pernyataan. (dapat dilihat pada lampiran).

Berdasarkan hasil analisis uji validitas angket pemanfaatan fasilitas belajar (X_2) kepada 20 responden terdapat 1 butir soal pernyataan yang tidak valid dari 15 butir pernyataan, 1 butir soal pernyataan yang dinyatakan tidak valid tersebut yaitu butir soal pernyataan no 6 dengan r_{hitung} 0.348, dan sebaliknya yang valid yaitu butir soal pernyataan no 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, yang dinyatakan valid dengan r_{hitung} diatas r_{tabel} yaitu 0,444.

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

Berdasarkan hasil analisis uji validitas angket motivasi belajar (Y) kepada 20 responden terdapat 1 butir soal pernyataan yang tidak valid dari 15 butir pernyataan, 1 butir soal pernyataan yang dinyatakan tidak valid tersebut yaitu butir soal pernyataan no 9 dengan r_{hitung} 0.301, dan sebaliknya yang valid yaitu butir soal pernyataan no 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, yang dinyatakan valid dengan r_{hitung} diatas r_{tabel} yaitu 0,444.

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini 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 ber jumlah 14 soal. Dengan demikian, angket yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 14 soal pernyataan. (dapat dilihat pada lampiran).

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketelitian dan ketepatan teknik pengukuran. Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana alat ukur dapat dipercaya atau diandalkan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas menggunakan rumus *alpha*. Karena data yang akan di ukur berupa data kontinum atau data berskala sehingga menghendaki gradualisasi penilaian, jadi rumus yang tepat digunakan adalah rumus *alpha*, dengan bentuk rumus sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

n = Banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

σ_t^2 = Varians total

Dengan kriteria pengujian jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05, maka alat ukur tersebut reliabel. Begitu pula sebaliknya, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka alat ukur tersebut tidak reliabel (Suharsimi Arikunto, 2006:109).

Dengan kriteria uji $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka pengukuran tersebut reliabel dan sebaliknya apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka pengukuran tersebut tidak reliabel.

Jika alat instrumen tersebut reliabel, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks r_{11} sebagai berikut.

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

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

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel X₁

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.861	14

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014

Bedasarkan perhitungan SPSS diatas, hasil data yang diperoleh menunjukkan bahwa $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.861 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.861$, maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

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

Tabel 10. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel X₂

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.856	14

Sumber: Hasil Pengolahan Data Tahun 2014

Berdasarkan perhitungan SPSS, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.856 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.856$, maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

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

Tabel 11. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Angket Untuk Variabel Y

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.829	14

Berdasarkan perhitungan SPSS, diperoleh hasil $r_{hitung} > r_{tabel}$, yaitu $0.829 > 0.444$. Hal ini berarti alat instrumen yang digunakan adalah reliabel. Jika dilihat pada kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya $r = 0.829$, maka memiliki tingkat reliabel sangat tinggi.

G. Uji Persyaratan Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

Alasannya menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, karena datanya berbentuk interval yang disusun berdasarkan distribusi frekuensi kumulatif dengan menggunakan kelas-kelas interval.

Dalam uji Kolmogorof Smirnov diasumsikan bahwa distribusi variabel yang sedang diuji mempunyai sebaran kontinue. Kelebihan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dibandingkan dengan uji normalitas yang lain adalah sederhana dan tidak menimbulkan perbedaan persepsi di antara satu pengamat dengan pengamat yang lain. Jadi uji *Kolmogorov-Smirnov*, sangat tepat digunakan untuk uji normalitas pada penelitian ini. Rumus uji *Kolmogorov-Smirnov*, adalah sebagai berikut.

Syarat Hipotesis yang digunakan :

H_0 : Distribusi variabel mengikuti distribusi normal

H_1 : Distribusi variabel tidak mengikuti distribusi normal

Statistik Uji yang digunakan :

$$D = \max |f_{o(x_i)} - S_n(x_i)|; i = 1, 2, 3 \dots$$

Dimana :

$F_0(X_i)$ = fungsi distribusi frekuensi kumulatif relatif dari distribusi teoritis dalam kondisi H_0

$S_n(X_i)$ = Distribusi frekuensi kumulatif dari pengamatan sebanyak n

Dengan cara membandingkan nilai D terhadap nilai D pada tabel Kolmogorof Smirnov dengan taraf nyata α maka aturan pengambilan keputusan dalam uji ini adalah:

Jika $D \leq D$ tabel maka Terima H_0

Jika $D > D$ tabel maka Tolak H_0

Keputusan juga dapat diambil dengan berdasarkan nilai Kolmogorof Smirnov Z , jika $KSZ \leq Z\alpha$ maka Terima H_0 , demikian juga sebaliknya. Dalam perhitungan menggunakan software komputer keputusan atas hipotesis yang diajukan dapat menggunakan nilai signifikansi (Asymp.significance). Jika nilai signifikansinya lebih kecil dari α maka Tolak H_0 demikian juga sebaliknya. (Sugiyono, 2011:156-159).

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 sebagai berikut.

Menggunakan nilai *significancy*. Apabila menggunakan ukuran ini harus dibandingkan dengan tingkat α yang ditentukan sebelumnya. Karena α 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)

H. Uji Kelinieran dan Keberartian Regresi

1. Uji Kelinieran

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 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Kriteria pengujian

- a. Jika $F_{hitung} \geq F_{(1-\alpha)(n-2)}$, maka tolak H_0 berarti koefesien arah berarti dan sebaliknya. Jika $F_{hitung} \leq F_{(1-\alpha)(n-2)}$, maka H_0 diterima berarti koefesien arah tidak berarti.
- b. 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, 2002: 332).

2. Uji Multikolinearitas

Menurut Sudarmanto (2005: 136-138), 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 antar variabel independen dapat diketahui dengan memanfaatkan statistik korelasi *product moment* dari Pearson.

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

Rumusan hipotesis yaitu:

H_0 : tidak terdapat hubungan antar variabel independen.

H_1 : terdapat hubungan antar variabel independen.

Kriteria hipotesis yaitu:

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.

3. Uji Autokorelasi

Pengujian autokorelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terjadi korelasi di antara data pengamatan atau tidak (Sudarmanto 2005: 142-143). 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.

Tahap-tahap pengujian dengan uji *Durbin-Watson* 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-Watson untuk mendapatkan nilai-nilai kritis d yaitu nilai Durbin-Watson Upper, d_u dan nilai Durbin-Watson, d_l .
3. Dengan menggunakan terlebih dahulu Hipotesis Nol bahwa tidak ada autokorelasi positif dan Hipotesis Alternatif:

$H_0 : \rho \leq 0$ (tidak ada otokorelasi positif)

$H_a : \rho < 0$ (ada otokorelasi 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

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

$H_0 : \rho = 0$

$H_0 : \rho = 0$

Aturan keputusan yang tepat adalah:

- a. Apabila $d < d_L$ menolak H_0
- b. Apabila $d > 4 - d_L$ menolak H_0
- c. Apabila $4 - d > d_U$ tidak menolak H_0
- d. Apabila yang lainnya tidak tersimpulkan

(Sarwoko, 2005: 141).

Rumus hipotesis yaitu:

H_0 : tidak terjadi adanya autokorelasi diantara data pengamatan.

H_1 : terjadinya 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 heteroskedastisitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian residual absolut sama atau tidak sama untuk semua pengamatan (Sudarmanto 2005: 147-148).

Pengamatan yang digunakan untuk mendeteksi ada atau tidaknya heteroskedastisitas yaitu *rank* korelasi dari 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_i = perbedaan dalam rank yang diberikan kepada dua karakteristik yang berbeda dari individu atau fenomena ke i .

n = banyaknya individu atau fenomena yang diberikan *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. Cocokkan regresi terhadap data mengenai Y dan X atau dapatkan residual e_i .

Langkah II. Dengan mengabaikan tanda e_i , yaitu dengan mengambil nilai mutlaknya e_i , meranking baik harga mutlak e_i dan X_i sesuai dengan urutan yang meningkat atau menurun dan menghitung koefisien rank korelasi Spearman

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

Langkah III. Dengan mengasumsikan bahwa koefisien rank korelasi populasi ρ_s adalah 0 dan $N > 8$ tingkat penting (signifikan) dari r_s yang disempel depan diuji dengan pengujian t sebagai berikut:

$$t = \frac{r_s \sqrt{N-2}}{\sqrt{1-r_s^2}} \text{ dengan derajat kebebasan} = N-2$$

Hipotesis:

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_1 dan tiap variabel X secara terpisah dan dapat diuji untuk tingkat penting secara terpisah dengan pengujian t .

I. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah menggunakan uji regresi linier dengan analisis jalur. Analisis jalur (*Path Analysis*) merupakan pengembangan analisis multi regresi, sehingga analisis regresi dapat dikatakan sebagai bentuk khusus dari analisis jalur. Analisis jalur digunakan untuk melukiskan dan menguji model hubungan antar variabel yang berbentuk sebab akibat (bukan bentuk hubungan interaktif / *reciprocal*). Dengan demikian dalam model hubungan antar variabel tersebut, terdapat variabel independen yang dalam hal ini disebut variabel Eksogen, dan variabel dependen yang disebut variabel endogen (Sugiyono 2011: 297).

Dalam analisis ini digunakan diagram jalur untuk membantu konseptualisasi masalah atau menguji hipotesis yang kompleks. Dengan menggunakan diagram tersebut, kita dapat menghitung pengaruh langsung dan tidak langsung dari variabel-variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengaruh-pengaruh tersebut tercermin dalam koefisien jalur. Dengan kata lain, analisa jalur (*path analysis*) merupakan suatu bentuk pengembangan dari model regresi dan korelasi, yang digunakan untuk menguji kecocokan tentang matriks korelasi terhadap dua atau lebih model sebab-akibat yang diperbandingkan oleh peneliti. Pada umumnya

model tersebut dilukiskan dalam bentuk lingkaran dan garis di mana anak panah tunggal menandai adanya hubungan sebab akibat (Sugiyono, 2011).

1. Persyaratan Analisis Jalur

Analisis jalur mensyaratkan asumsi seperti yang biasanya digunakan dalam analisis regresi, khususnya sensitif terhadap model yang spesifik. Sebab, kesalahan dalam menentukan relevansi variabel menyebabkan adanya pengaruh yang substansial terhadap koefisien jalur. Koefisien jalur biasanya digunakan untuk mengukur seberapa penting perbedaan jalur yang langsung dan tidak langsung tersebut merupakan sebab-akibat terhadap variabel terikat. Penafsiran seperti itu harus dikerjakan dalam konteks perbandingan model alternatif.

Penggunaan analisis jalur dalam analisis data penelitian didasarkan pada beberapa asumsi sebagai berikut.

1. Hubungan antar-variabel adalah linier, artinya perubahan yang terjadi pada variable merupakan fungsi perubahan linier dari variabel lainnya yang bersifat kausal,
2. Variabel-variabel residual tidak berkorelasi dengan variabel yang mendahuluinya, dan tidak juga berkorelasi dengan variabel yang lain.
3. Dalam model hubungan variabel hanya terdapat jalur kausal/sebab-akibat searah.
4. Data setiap variabel yang dianalisis adalah data interval dan berasal dari sumber yang sama.

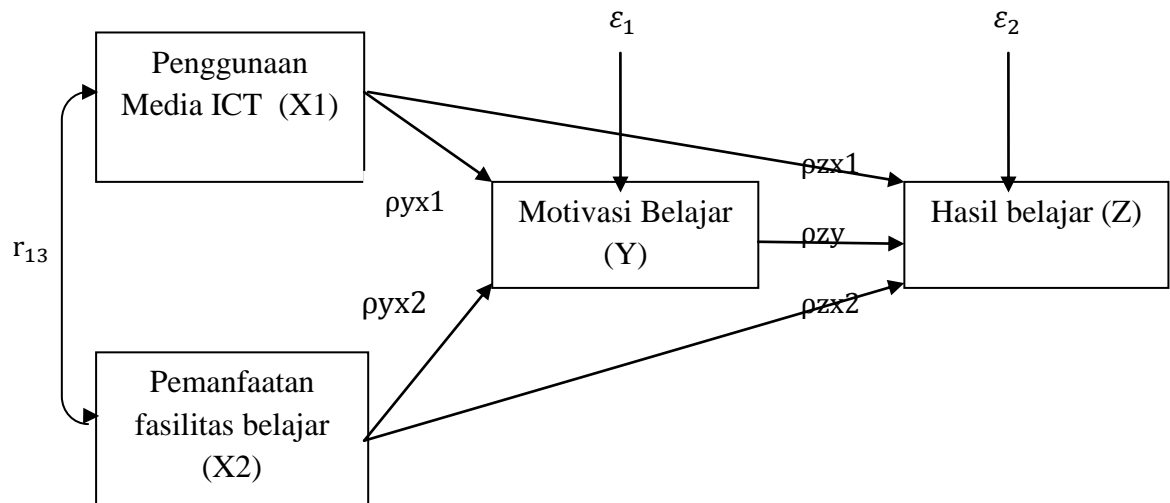
2. Langkah-Langkah Melakukan Analisis Jalur

Secara singkat, langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis jalur adalah sebagai berikut:

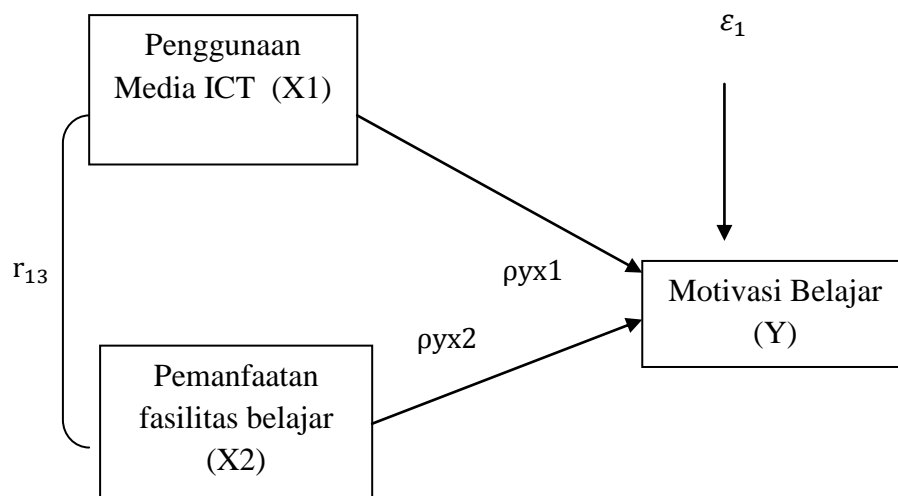
1. Merumuskan hipotesis dan persamaan struktural

$$\text{Struktur : } Y = \rho_{yx1}X_1 + \rho_{yx2}X_2 + \rho_y\varepsilon_1$$

2. Menghitung koefisien jalur yang didasarkan pada koefisien regresi
 - a. Gambar diagram jalur lengkap dengan model struktural dan persamaan strukturalnya sesuai dengan hipotesis yang diajukan

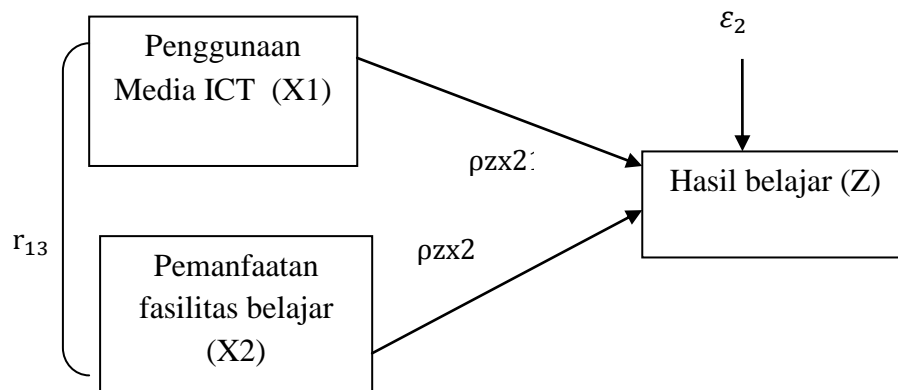


Gambar 2. Diagram jalur model persamaan struktural X1, X2, dan Y ke Z



Gambar 3. Structural 1

Diagram jalur model persamaan struktural X1, X2, dan Y ke Z



Gambar 4. structural 2

Persamaan struktural untuk diagram jalur yaitu:

$$Y = \rho_{yx1} X_1 + \rho_{yx2} X_2 + \epsilon_1$$

$$Z = \rho_{zx1} X_1 + \rho_{zx2} X_2 + \rho_{zy} Y + \epsilon_2$$

3. Menghitung koefisien jalur secara simultan (keseluruhan)

Uji secara keseluruhan hipotesis statistik dirumuskan sebagai berikut:

$$H_a: \rho_{xy_1} = \rho_{xy_2} = \dots = \rho_{yx_k} \neq 0$$

$$H_0: \rho_{xy_1} = \rho_{xy_2} = \dots = \rho_{yx_k} = 0$$

a. Kaidah pengujian signifikansi manual: menggunakan Tabel

$$F = \frac{(n - k - 1)R_{yx_k}^2}{k(1 - R_{yx_k}^2)}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel

k = jumlah variabel eksogen

$R_{yx_k}^2 = R_{\text{Square}}$

Jika $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$, maka tolak H_0 artinya signifikan dan

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka terima H_0 artinya tidak signifikan

4. Menghitung koefisien jalur secara individual

Hipotesis penelitian yang akan diuji dirumuskan menjadi hipotesis statistik berikut:

$$H_a: \rho_{yx_1} > 0;$$

$$H_a: \rho_{yx_1} = 0;$$

Secara individual uji statistik yang digunakan adalah uji t yang dihitung dengan rumus (Kusnedi, 2005:12)

$$t_k = \frac{\rho_k}{se_{\rho_k}}; (dk = n - k - 1)$$

Keterangan: statistik $se_{\rho_{x_1}}$ diperoleh dari hasil komputasi pada SPSS

Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi analisis jalur bandingkan antara nilai probabilitas 0,05 dengan nilai probabilitas Sig dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika nilai probabilitas 0,05 *lebih kecil atau sama dengan* nilai probabilitas Sig, maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya tidak signifikan.
- 2) Jika nilai probabilitas 0,05 *lebih besar atau sama dengan* nilai probabilitas Sig, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya signifikan.

5. Meringkas dan menyimpulkan.