

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, suatu metode penelitian yang ditujukan untuk menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, yang berlangsung saat ini atau saat yang lampau. Penelitian ini tidak mengadakan manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel bebas, tetapi menggambarkan sesuatu kondisi apa adanya (Sukmadinata, 2008). Penggunaan metode deskriptif dalam penelitian ini didasarkan pada permasalahan dan tujuan yang hendak dicapai. Data yang terkumpul dalam penelitian ini terlebih dahulu dideskripsikan dan dianalisis dengan menggunakan rumus-rumus statistik yang relevan. Oleh karena itu penelitian ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan dan menganalisis data secara statistik, maka batasan metode deskriptif yang digunakan adalah metode deskriptif analitik.

B. Prosedur Penelitian

Secara rinci tahapan-tahapan pelaksanaan penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan pokok yang dilakukan pada tahap ini adalah mengkaji literatur yang terkait dengan penelitian yang dilakukan serta mempersiapkan instrumen penelitian. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah :

- a. Melakukan kajian literatur/studi kepustakaan untuk melengkapi landasan teoritis.

- b. Pembuatan instrumen penelitian, meliputi tes kompetensi pedagogik (menggunakan soal tes pedagogik dari Depdiknas) dan profesional guru Fisika SMP (menggunakan berbagai tes standar seperti FCI (*force concept inventory*) dan CSEM (*The Conceptual Survey of Electricity and Magnetism*), lembar penilaian kinerja guru, angket, pedoman wawancara, portofolio dan tes pemahaman konsep Fisika siswa SMP kelas VIII (konsep Gaya)
- c. Validasi instrumen penelitian dan perbaikannya.

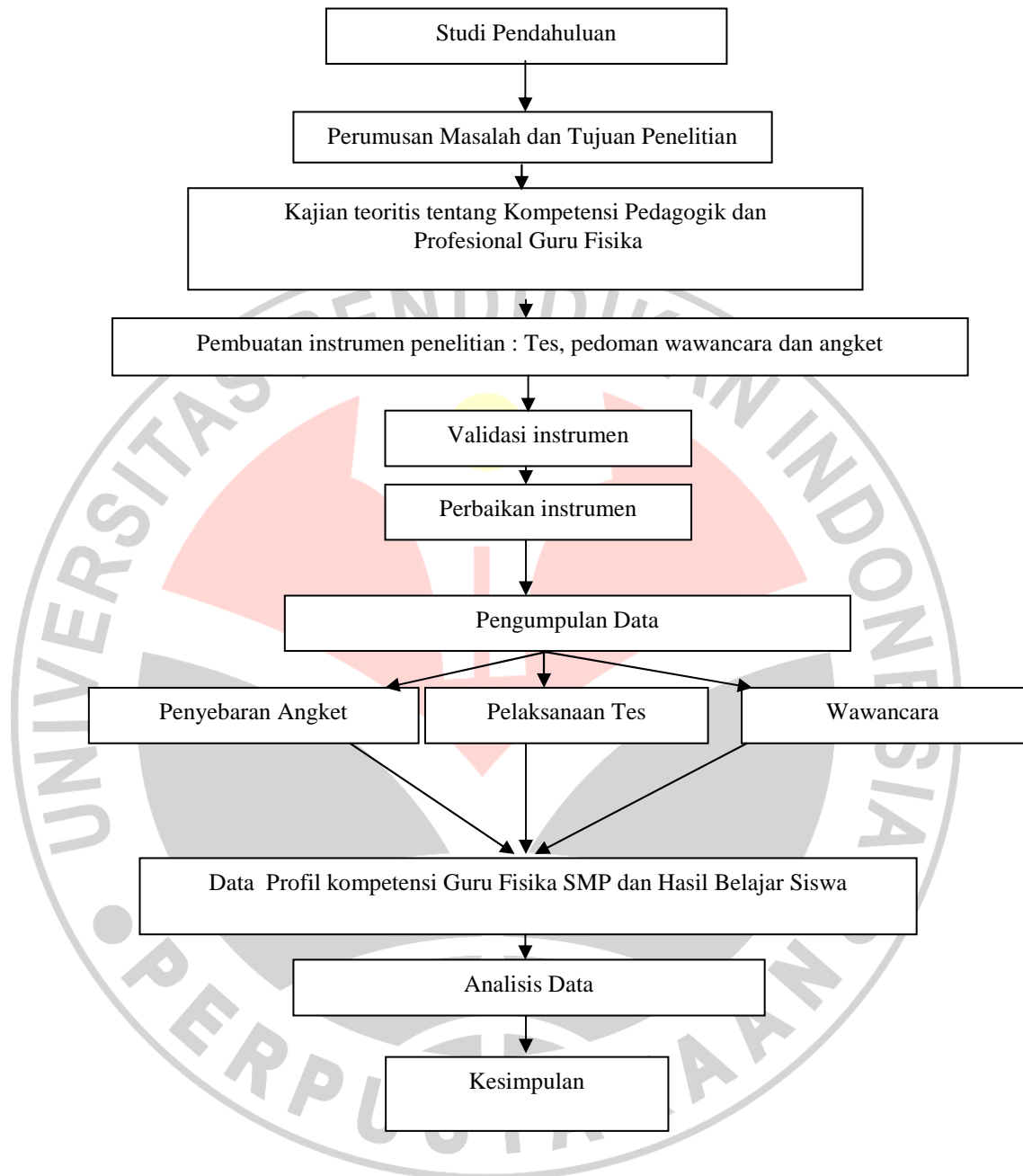
2. Tahap Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah, pelaksanaan tes kompetensi guru Fisika SMP (pedagogik dan profesional), penilaian kinerja guru, wawancara, pengumpulan portofolio guru dan pengambilan data hasil belajar siswa dengan melaksanakan tes pemahaman konsep serta penyebaran angket.

3. Tahap Analisis Data dan Penyusunan Laporan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah analisis data yang telah didapatkan pada tahap kedua, pembahasan hasil penelitian yang dilakukan dengan menafsirkan hasil analisis data serta menarik kesimpulan.

Secara bagan, prosedur penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur kegiatan penelitian

C. Lokasi dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Jayapura, Propinsi Papua. Subjek dalam penelitian ini adalah guru-guru yang mengajar mata pelajaran Fisika dan siswa kelas VIII di SMP tahun ajaran 2008/2009 se kota Jayapura. Jumlah sampel penelitian adalah 10 (sepuluh) guru dari 10 (sepuluh) sekolah yang berbeda beserta siswanya. Sampel ini diambil secara *purposive sampling* (pengambilan sampel berdasarkan kebutuhan) dari total populasi yakni 20 (dua puluh) guru mata pelajaran fisika SMP di Kota Jayapura. Distribusi sampel selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Distribusi Sampel

No	Sampel	Jumlah siswa	Kategori sekolah
1.	G 1	37	Negeri
2.	G 2	43	Negeri
3.	G 3	33	Negeri
4.	G 4	37	Negeri
5.	G 5	38	Negeri
6.	G 6	39	Negeri
7.	G 7	13	Swasta
8.	G 8	13	Swasta
9.	G 9	34	Swasta
10.	G 10	16	Swasta
Jumlah	10	303	

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan enam jenis instrumen pengumpul data yaitu, tes kompetensi pedagogik dan profesional guru, instrumen penilaian kinerja guru, angket, portofolio, pedoman wawancara dan tes pemahaman konsep siswa.

1. Tes kompetensi pedagogik guru diambil dari soal tes kompetensi pedagogik dari Depdiknas yang digunakan untuk mengukur tingkat kompetensi pedagogik sedangkan tes kompetensi profesional diambil dari berbagai tes standar seperti FCI (*force concept inventory*), CSEM (*The Conceptual Survey of Electricity and Magnetism*) dan soal uji kompetensi profesional dari Depdiknas yang digunakan untuk mengukur tingkat kompetensi profesional.
2. Instrumen penilaian kinerja guru berupa lembar pengamatan yang digunakan untuk mengamati guru dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran pada satu sub pokok bahasan Fisika di kelas VIII SMP.
3. Angket dipergunakan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap pembelajaran Fisika yang telah mereka ikuti. Angket ini menggunakan skala likert, setiap siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Untuk pertanyaan positif maka dikaitkan dengan nilai SS = 4, S = 3, TS = 2 dan STS = 1 dan sebaliknya untuk pertanyaan negatif maka dikaitkan dengan nilai SS = 1, S = 2, TS = 3 dan STS = 4
4. Pedoman wawancara dipergunakan untuk menjaring kendala-kendala yang dihadapi guru dalam memenuhi kompetensinya.

5. Portofolio digunakan untuk mendapatkan informasi yang jelas mengenai latar belakang serta pengalaman dari guru.
6. Tes pemahaman konsep siswa pada materi Gaya, berupa tes obyektif dalam bentuk pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman konsep fisika siswa.

E. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen-instrumen (Tes kompetensi pedagogik dan profesional guru dan tes pemahaman konsep siswa) dipergunakan untuk mengumpulkan data, maka dilakukan pengujian terhadap instrumen-instrumen tersebut terlebih dahulu.

Uji coba instrumen penelitian dilakukan untuk mengetahui :

a. Validitas butir soal

Validitas butir soal yang digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi. Adapun rumus yang digunakan adalah rumus korelasi product momen Pearson (Arikunto, 2002):

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X : Skor item

Y : Skor total

N : Jumlah subjek

Interpretasi untuk besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah (sangat kurang)

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi dilakukan uji-t dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2002):

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

Keterangan:

t : Daya pembeda dari uji t

r_{xy} : Koefisien korelasi

N : Jumlah subyek

Kemudian harga t hitung selanjutnya dibandingkan dengan harga t tabel, jika harga t hitung lebih besar dari t tabel maka korelasi tersebut adalah signifikan.

Hasil perhitungan validitas tes kompetensi pedagogik guru yang berjumlah 60 butir soal diperoleh 43 butir soal yang valid dan kemudian dipakai, sedangkan 17 butir soal lainnya tidak valid yaitu nomor 3, 5, 8, 12, 15, 18, 19, 20, 21, 27, 28, 31, 39, 42, 50, 52, dan 58, di buang. Untuk tes kompetensi profesional guru yang terdiri 60 butir soal diperoleh 48 butir soal yang valid yang kemudian dipakai sebanyak 45 soal. Sedangkan untuk tes pemahaman konsep siswa terdiri dari 20 soal diperoleh 15 soal yang valid dan 5 soal yang tidak valid yaitu nomor 8, 9, 14, 16 dan 19. Perhitungan validitas soal secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah tingkat kestabilan skor yang diperoleh ketika dilakukan ujian ulang dengan menggunakan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran ke pengukuran lainnya. (Arikunto, 2002). Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap setiap kali digunakan. Tinggi rendahnya reliabilitas suatu tes dapat dinyatakan oleh koefisien reliabilitas. Perhitungan koefisien reliabilitas tes dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut: (Arikunto, 2005)

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}\right)}$$

Keterangan:

r_{11} = koefesien reliabilitas yang telah disesuaikan

$r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$ = koefesien korelasi antara soal ganjil dan genap

Harga dari $r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}$ dapat ditentukan dengan cara mengkorelasikan skor soal nomor ganjil dan skor nomor genap, menggunakan rumus korelasi product moment Pearson dengan variabel x adalah skor soal nomor ganjil dan variabel y adalah skor soal nomor genap. Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kategori Reliabilitas Butir soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	tinggi (baik)
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	cukup (sedang)
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	rendah (kurang)
$r_{11} \leq 0,20$	sangat rendah (sangat kurang)

Hasil perhitungan reliabilitas tes kompetensi pedagogik adalah 0,91 dan tes kompetensi profesional sebesar 0,95 sedangkan tes pemahaman konsep siswa sebesar 0,78. Dengan demikian tes kompetensi pedagogik dan tes kompetensi profesional memiliki reliabilitas sangat tinggi sedangkan tes pemahaman konsep siswa memiliki reliabilitas yang tinggi. Perhitungan reliabilitas instrumen secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran B

c. Tingkat Kemudahan

Tingkat kemudahan adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Besarnya indeks kemudahan berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal tersebut sangat sukar, sebaliknya indeks 1,00 menunjukkan bahwa soal tersebut terlalu mudah.

Untuk melihat tingkat kemudahan butir soal dengan menggunakan persamaan (Arikunto, 2003):

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan: P = Indeks kemudahan
B = Banyak siswa yang menjawab soal itu benar
Js = Jumlah seluruh siswa

Tabel 3.4 Kriteria Indeks Kemudahan

Batasan	Kategori
P = 0,00	Soal sangat sukar
0,00 < P ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < P ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < P ≤ 1,00	Soal mudah

Hasil perhitungan tingkat kesukaran tes kompetensi profesional yang berjumlah 60 buah diperoleh 38 buah soal termasuk kategori sedang, 18 buah soal termasuk kategori sukar dan 4 soal kategori sangat sukar. Untuk tes pemahaman konsep siswa yang berjumlah 20 buah diperoleh 4 buah soal termasuk kategori mudah, 11 buah soal termasuk kategori sedang, dan 5 buah soal termasuk kategori

sukar. Hasil perhitungan tingkat kesukaran yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah (Arikunto, 2002):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Dengan:

J_A : Banyaknya peserta kelompok atas

J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A : Banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.5 Kategori Daya Pembeda

Batasan	Kategori
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

Hasil perhitungan daya pembeda untuk soal tes kompetensi pedagogik yang berjumlah 60 buah diperoleh 7 buah soal memiliki daya pembeda kategori baik sekali, 26 buah soal termasuk kategori baik, 10 buah soal termasuk kategori cukup dan 17 soal kategori jelek. Dan untuk soal tes kompetensi profesional yang berjumlah 60 buah diperoleh 15 buah soal memiliki daya pembeda kategori baik sekali, 21 buah soal termasuk kategori baik, 12 buah soal termasuk kategori cukup dan 12 soal kategori jelek. Dan soal tes pemahaman konsep siswa yang berjumlah 20 buah diperoleh 14 buah soal termasuk kategori baik, 3 buah soal termasuk kategori cukup, 3 buah soal termasuk kategori jelek. Hasil perhitungan tingkat kesukaran yang lengkap dapat dilihat pada Lampiran B.

Jadi jumlah soal tes kompetensi pedagogik yang digunakan adalah 43 buah dari 60 buah soal yang diuji cobakan, soal tes kompetensi profesional adalah 45 buah dari 60 buah soal yang diuji cobakan, dan soal tes pemahaman konsep siswa adalah 15 dari 20 buah soal yang diujicobakan.

F. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2008), jika hipotesis yang digunakan adalah hipotesis deskriptif yaitu dugaan terhadap nilai satu variabel secara mandiri antara data sampel dan data populasi, serta biasanya tidak dirumuskan, maka analisis data diarahkan untuk menjawab rumusan masalah/pertanyaan penelitian, sehingga tidak menguji hipotesis. Analisa dilakukan dengan cara melakukan perhitungan sehingga setiap rumusan masalah dapat ditemukan jawabannya secara kuantitatif.

Data analisis deskriptif dapat di sajikan dalam bentuk tabulasi, tabel frekuensi dan grafik.

Berdasarkan pernyataan diatas maka dalam penelitian ini langkah-langkah analisa datanya adalah :

1. Berdasarkan skor hasil tes kompetensi pedagogik dan profesional guru dan tes pemahaman konsep siswa serta instrumen penilaian kinerja guru, maka ditentukan skor ideal/kriterium terlebih dahulu. Adapun kriteria tingkat kompetensi guru menurut Depdiknas (Tn. 2004) dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Kriteria Tingkat Kompetensi

Nilai	Grade	Keterangan	Kelayakan
Nilai ≥ 8	A	Berhak mengikuti diklat tingkat tinggi	Layak = Nilai ≥ 6
$6 \leq$ Nilai < 8	B	Berhak mengikuti diklat tingkat menengah	Tidak Layak = Nilai < 6
$4 \leq$ Nilai < 6	C	Berhak mengikuti diklat tingkat lanjutan	
Nilai < 4	D	Berhak mengikuti diklat tingkat dasar	

2. Untuk menjawab permasalahan, dilakukan dengan cara membagi jumlah skor hasil penelitian dengan skor ideal.
3. Untuk data yang dihasilkan melalui angket dan pedoman wawancara di analisis dengan teknik prosentasi capaian untuk setiap item yang terdapat dalam angket dan pedoman wawancara
4. Untuk menentukan hubungan Tingkat Kompetensi Pedagogik dan Kompetensi Profesional Guru Fisika SMP di Jayapura dengan Hasil Belajar Fisika siswa

maka digunakan Uji korelasi ganda dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2008) :

$$R_{yx_1x_2} = \sqrt{\frac{r^2_{yx_1} + r^2_{yx_2} - 2r_{yx_1}r_{yx_2}r_{x_1x_2}}{1 - r^2_{x_1x_2}}}$$

Dengan

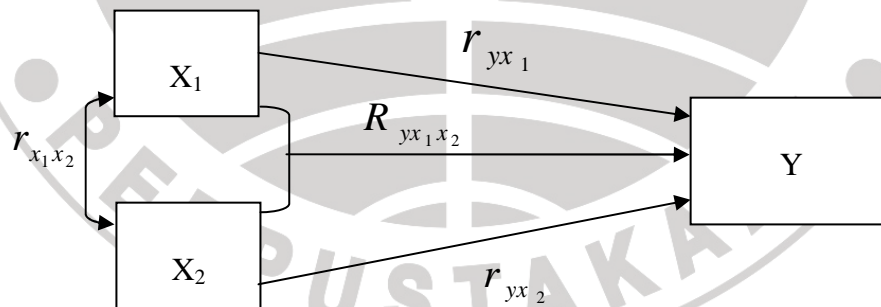
$R_{yx_1x_2}$ = Korelasi antara variabel X_1 dan X_2 secara bersama-sama dengan variabel Y

r_{yx_1} = Korelasi Product Moment antara X_1 dengan Y

r_{yx_2} = Korelasi Product Moment antara X_2 dengan Y

$r_{x_1x_2}$ = Korelasi Product Moment antara X_1 dengan X_2

Rumus tersebut digunakan berdasarkan hubungan antara variabel dalam penelitian seperti berikut :



Gambar 3.2 Variabel Penelitian

Dimana :

X_1 : Tingkat Kompetensi Pedagogik Guru Fisika SMP

X_2 : Tingkat Kompetensi Profesional Guru Fisika SMP

Y : Hasil Belajar Fisika siswa

Namun sebelum data diolah secara statistik dengan menggunakan rumus diatas, data telah terlebih dahulu diuji normalitasnya. Pengujian normalitas untuk masing-masing variabel dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah sebaran data dari tiap-tiap variabel tidak menyimpang dari data-data yang berdistribusi normal. Pengujian normalitas data menggunakan program SPSS versi 14 (Uji Kolmogorov-Smirnov), dengan kriteria sebagai berikut : Jika nilai sig (signifikan) > 0,05 artinya data tersebut terdistribusi normal selanjutnya akan digunakan rumus Korelasi Ganda namun apabila nilai sig (signifikan) < 0,05; berarti data tersebut tidak normal, maka untuk mengetahui hubungan antar variabel penelitian digunakan uji nonparametris dengan menggunakan uji korelasi Spearman-Rank dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2008):

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum b_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Dimana :

ρ = Koefisien Spearman-Rank

Interpretasi untuk besarnya koefisien korelasi ini ditunjukkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interpretasi terhadap koefisien korelasi

Interval Koefisien korelasi	Tingkat Hubungan/korelasi
0,00 - 0,19	Sangat rendah
0,20 - 0,39	Rendah
0,40 - 0,59	Sedang
0,60 - 0,79	Kuat
0,80 - 1,00	Sangat Kuat

Kemudian dilakukan pengujian signifikansi terhadap koefisien korelasi ganda (R) dengan menggunakan rumus uji F (Sugiyono, 2008) :

$$F_h = \frac{R^2/k}{(1-R^2)/(n-k-1)}$$

Dimana :

R = Koefisien Korelasi Ganda

k = Jumlah variabel independen

n = Jumlah anggota sampel

Sedangkan pengujian signifikansi terhadap koefisien Spearman-Rank (ρ) dengan menggunakan rumus z (Sugiyono, 2008) :

$$Z_h = \frac{\rho}{1/\sqrt{n-1}}$$

Dimana :

ρ = Koefisien Spearman Rank

n = Jumlah anggota sampel

Hasil pengujian dengan menggunakan uji F dan rumus Z ini kemudian di bandingkan dengan nilai F tabel dan Z tabel , jika nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka hasil perhitungan korelasi ganda atau korelasi Spearman Rank tersebut dapat digeneralisasikan pada populasi dimana sampel diambil, namun jika nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka hasil perhitungan korelasi ganda atau korelasi Spearman Rank tersebut tidak dapat digeneralisasikan pada populasi dimana sampel diambil.