

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis dan Desain Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu jenis penelitian kuantitatif *ex post facto* dengan teknik korelasi. Adapun jenis penelitian tersebut termasuk menggunakan metode penelitian survei. Metode penelitian survei merupakan penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi yang menggunakan kuisioner (angket) sebagai alat pengumpul data pokok.

Menurut Sugiyono (2014: 7) penelitian *ex post facto* adalah “penelitian yang dilakukan untuk meneliti peristiwa yang telah terjadi dan kemudian meruntut ke belakang untuk mengetahui faktor-faktor yang dapat menyebabkan timbulnya kejadian tersebut”.

Adapun pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Menurut Prasetyo (2016: 51), pendekatan penelitian kuantitatif adalah penelitian yang hasilnya menyajikan angka-angka atau sekadar persentase. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur variabel bebas dan variabel terikat dengan menggunakan angka-angka yang diolah melalui analisis statistik.

Menurut Bogdan & Biklen (1992: 21),

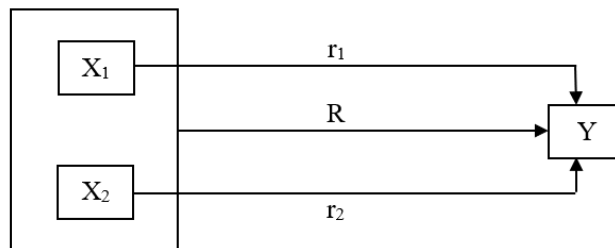
Pada penelitian kuantitatif, generalisasi dikonstruksi dari rerata keragaman individu atau rerata frekuensi, dengan memantau kesalahan-kesalahan yang mungkin. Metodologi penelitian kuantitatif menuntut adanya rancangan penelitian yang menspesifikasikan objeknya secara eksplisit dieliminasi dari objek-objek lain yang tidak diteliti. Pada penelitian kuantitatif data yang dikumpulkan lebih banyak angka-angka daripada foto, gambar ataupun kata-kata.

Dalam suatu penelitian, dikenal dengan adanya paradigma penelitian.

Menurut Sugiyono (2016: 10) paradigma penelitian merupakan:

Pola pikir yang menggambarkan hubungan antara variabel yang akan diteliti dan dengan paradigma tersebut dapat ditentukan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab dalam penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis dan teknis analisis statistik yang digunakan.

Pada penelitian ini paradigma yang menunjukkan pola pengaruh antar variabel adalah paradigma ganda dengan dua variabel independen.



Gambar 1. Paradigma Ganda dengan Dua Variabel Independen

Keterangan:

$r_1$  : Garis pengaruh kompetensi pedagogik guru terhadap hasil belajar siswa  
(korelasi sederhana)

$r_2$  : Garis pengaruh motivasi belajar siswa terhadap hasil belajar siswa  
(korelasi sederhana)

$R$  : Garis pengaruh kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar siswa  
terhadap hasil belajar siswa (korelasi ganda)

$X_1$  : Variabel bebas (independen), kompetensi pedagogik guru

$X_2$  : Variabel bebas (independen), motivasi belajar siswa

$Y$  : Variabel terikat (dependen), hasil belajar siswa

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di SMK N 3 Yogyakarta Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan kelas X Tahun Ajaran 2017/2018. Penelitian akan dilakukan pada bulan Oktober 2018. SMK N 3 Yogyakarta dipilih sebagai tempat penelitian karena SMK N 3 Yogyakarta memiliki guru dan siswa yang unggul dilihat dari capaian prestasi siswa pada tahun 2012 hingga 2017 terdapat 226 prestasi yang dicapai siswa maupun guru.

## **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

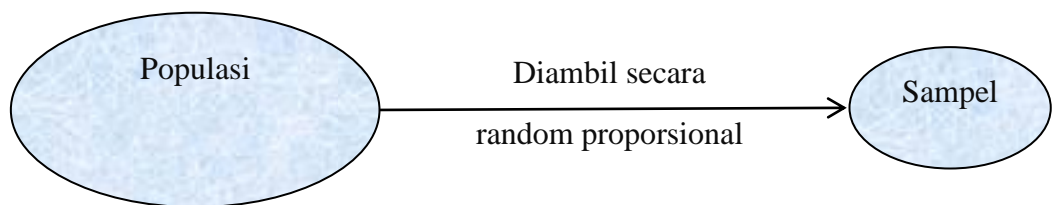
### **1. Populasi Penelitian**

Menurut Sugiyono (2015: 117), populasi merupakan generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini, semua siswa kelas X Program Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DP) di SMK Negeri 3 Yogyakarta Tahun Ajaran 2017/2018 dijadikan sebagai populasi, dengan jumlah populasi 62 siswa diambil dari kelas X DP 1 sejumlah 30 siswa dan X DP 2 sejumlah 32 siswa.

### **2. Sampel Penelitian**

Sampel adalah sebagian dari populasi penelitian (Sugiyono, 2015: 118). Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel disebut teknik sampling. Sampel dalam penelitian dapat ditentukan dengan berbagai teknik sampling yang dapat digunakan. Pada penelitian ini teknik sampling yang digunakan adalah *proportionate random sampling*. Teknik *proportionate random sampling*

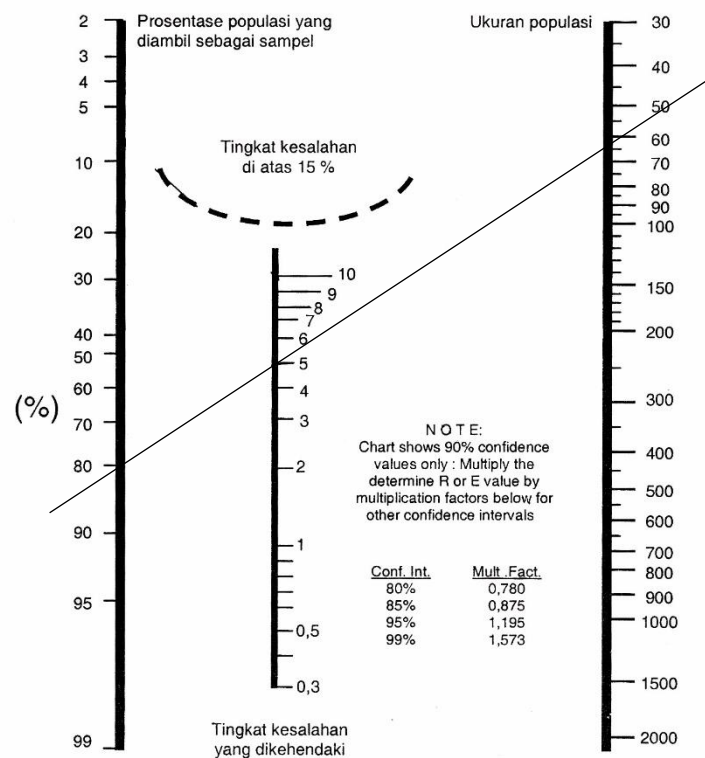
tersebut dapat mengambil sampel secara acak. Teknik tersebut digunakan jika anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2015: 131). Adapun cara merandom dalam penelitian ini agar diperoleh sampel adalah dengan membuat undian sebanyak jumlah popukasi yaitu 62 siswa, namun yang berisikan nomor undian hanya sejumlah sampel yang diperoleh dengan rumus nomogram *Harry King* sehingga siswa yang tidak memperoleh nomor tidak dijadikan sebagai sampel penelitian



Gambar 2. Teknik *Proportionate Random Sampling* (Sugiyono, 2016)

Menurut Sukandarrumidi (2006: 62) “cara merandom sampel dengan teknik *Propotionate Random Sampling* menggunakan proporsi atau prosentase sampel yang diambil pada setiap lapisan sama”. Roscoe dalam Sugiyono (2015: 131) menjelaskan bahwa “jika dalam penelitian akan melakukan analisis dengan multivariet (korelasi atau regresi ganda), maka jumlah anggota sampel minimal 10 kali dari jumlah variabel (dependent dan independent) yang diteliti”.

Untuk menentukan jumlah sampel untuk pengambilan data, peneliti menggunakan rumus *Nomogram Harry King* dimana perhitungan dilakukan dengan taraf kesalahan 5% diperoleh sampel berjumlah 60 siswa. Berikut perhitungan jumlah sampel berdasarkan nomogram *Harry King*:



Gambar 3. Perhitungan Jumlah Sampel *Nomogram Harry King*

Rumus perhitungan Sampel = presentase populasi yang diperoleh x Faktor Pengali x Populasi

Berdasarkan gambar *Nomogram Harry King* tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa:

- Ukuran populasi sebanyak 62 ditarik garis lurus melewati tingkat kesalahan 5% maka akan didapat prosentase populasi sebesar 81%.
- Untuk prosentase populasi 81% dengan tingkat kesalahan 5% dan tingkat kepercayaan 95% serta faktor pengali 1,195 maka jumlah sampel yang didapatkan yaitu  $81\% \times 1,195 \times 62 = 60,01$  dibulatkan menjadi 60.

Dengan penentuan jumlah sampel menggunakan teknik *Propotionate Random Sampling*, maka dilakukan perhitungan sampel secara proporsional untuk masing-masing kelas dengan rumus:

$$\text{jumlah sampel per kelas} = \frac{\text{total jumlah sampel}}{\text{jumlah populasi}} \times \text{jumlah siswa tiap kelas}$$

Tabel 4. Perhitungan Pembagian Jumlah Sampel

Kelas	Perhitungan	Sampel
X DP 1	$60/62 \times 30 = 29,03$	29
X DP 2	$60/62 \times 32 = 30,96$	31
<b>Total</b>		<b>60</b>

Sumber: Data yang diolah, 2018

Berdasarkan perhitungan dengan rumus nomogram *Harry King*, diperoleh sampel sebanyak 60 siswa dari jumlah populasi 62 seperti ditampilkan pada tabel 4. Oleh karena itu cara merandom yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan membuat undian sebanyak jumlah 62 siswa, namun yang berisikan nomor hanya 60 undian sehingga siswa yang tidak memperoleh nomor tidak dijadikan sebagai sampel penelitian.

#### D. Definisi Operasional Variabel

##### 1. Kompetensi Pedagogik Guru

Kompetensi pedagogik guru merupakan kompetensi yang harus dimiliki guru dalam mengelola pembelajaran di kelas termasuk bagaimana cara menyampaikan materi pembelajaran tersebut agar dapat yang diterima, dipahami, dan diimplementasikan dengan baik oleh siswa, di mana setiap guru satu dengan

yang lainnya mempunyai cara mengajar yang berbeda sehingga akan berpengaruh terhadap hasil belajar siswa karena kompetensi pedagogik guru dapat mempengaruhi motivasi belajar siswa misalnya pada saat siswa sudah terbiasa dengan cara mengajar guru yang satu apabila guru tersebut diganti dengan guru lain dengan cara mengajar yang berbeda, maka secara tidak langsung akan mempengaruhi kenyamanan siswa dalam menerima materi pembelajaran di mana kenyamanan siswa akan mempengaruhi motivasi belajar siswa sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.

## 2. Motivasi Belajar

Motivasi belajar merupakan keinginan dari dalam diri seseorang untuk mencapai sesuatu kemajuan dari tidak tahu menjadi tahu dan tidak mengerti menjadi mengerti serta dari tidak bisa menjadi bisa. Untuk mewujudkan keinginan tersebut maka dipengaruhi oleh beberapa faktor baik faktor dari dalam (internal) maupun faktor dari luar (eksternal). Motivasi belajar juga dapat diartikan sebagai daya penggerak baik dari dalam diri individu (motivasi instrinsik) yaitu motivasi yang bersumber dari dalam diri seorang atas dasarnya kesadaran diri untuk melakukan suatu pekerjaan belajar maupun luar individu untuk melakukan kegiatan belajar dan motivasi ekstrinsik, yaitu motivasi yang datangnya dari luar diri seorang siswa dan dapat menyebabkan siswa tersebut melakukan belajar.

## 3. Hasil Belajar

Hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran yang telah dilakukan siswa di kelas melalui proses mendengarkan penjelasan guru, proses mencatat, proses bertanya, maupun proses menjawab, sehingga siswa mempunyai kemampuan

dalam mengimplementasikan materi pembelajaran misalnya dalam mengerjakan tes maupun ujian yang diberikan oleh guru dan memperoleh hasil belajar yang maksimal.

#### **E. Variabel Penelitian**

1. Variabel Bebas: kompetensi pedagogik guru (X1) dan motivasi belajar siswa (X2)
2. Variabel Terikat: hasil belajar siswa (Y)

#### **F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

##### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan serangkaian cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian dengan menggunakan suatu alat tertentu (Sugiyono, 2015: 199). Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang dapat digunakan dalam suatu penelitian. Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan) dan gabungan dari ketiga teknik tersebut.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan kuesioner atau angket dan dokumentasi. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Kuesioner atau angket dapat berupa pertanyaan atau pernyataan tertutup atau terbuka dan dapat diberikan secara langsung kepada responden ataupun tidak langsung misalnya melalui pos atau melalui internet (*e-mail*). (Sugiyono, 2015: 199).



Penelitian ini menggunakan kuesioner/angket tertutup. Kuesioner/angket tertutup yaitu dengan memberikan pertanyaan atau pernyataan yang disertai dengan pilihan jawaban untuk pertanyaan dan pernyataan tersebut, sehingga responden tidak diberi kesempatan untuk memberikan jawaban lain, selain jawaban yang telah disediakan dalam kuesioner atau angket tersebut. Kuesioner atau angket diberikan secara langsung oleh peneliti kepada responden. Teknik pengumpulan data berupa angket/kuisisioner digunakan untuk mendapatkan data pada variabel bebas/independen (kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar siswa) sedangkan variabel terikat/dependen (hasil belajar siswa) diperoleh melalui pengamatan langsung atau observasi mengenai data hasil belajar siswa.

Dokumentasi yaitu teknik mengambil data dengan memeriksa dokumen-dokumen yang telah ada sebelum penelitian berlangsung (Badri, 2012: 35). Dokumen dapat berupa catatan pribadi, surat pribadi, buku harian, laporan kerja, catatan, rekaman, foto, dan sebagainya. Dalam penelitian ini dokumentasi digunakan untuk memperoleh hasil belajar berupa nilai rapor mata pelajaran gambar teknik pada siswa kelas X tahun ajaran 2017/2018 Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK N 3 Yogyakarta.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

### 1) Angket Kemampuan Pedagogik Guru

Angket kemampuan pedagogik guru sebagai tolok ukur seberapa besar kompetensi pedagogik guru. Angket kemampuan pedagogik guru ini diberikan

kepada siswa kelas X tahun ajaran 2017/2018. Adapun angket kemampuan pedagogik guru yang diberikan kepada siswa kelas X tahun ajaran 2017/2018 dikembangkan berdasarkan indikator yang ada pada Sistem Nasional Pendidikan Nasional pasal 28 ayat 3A yang meliputi:

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Kompetensi Pedagogik Guru

No	Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah Pernyataan
			Positif	Negatif	
1	Kompetensi Pedagogik Guru	Pengelolaan Kelas	1, 3	2	3
		Pemahaman karakter dan tingkah laku siswa	5,6	4	3
		Pengembangan perangkat pembelajaran dalam proses belajar	7,9	8	3
		Pelaksanaan pembelajaran yang mendidik secara dialogis	10,12	11	3
		Pemanfaatan Teknologi Pembelajaran	15	13,14	3
		Pengevaluasian hasil belajar	17,18	16,19	4
		Pengembangan siswa	20	21,22	3
Jumlah butir					22

## 2) Angket Motivasi Siswa

Angket motivasi siswa sebagai tolok ukur seberapa besar motivasi mereka dalam belajar gambar teknik. Angket motivasi ini diberikan pada siswa kelas X tahun ajaran 2017/2018 Jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan SMK N 3 Yogyakarta. Adapun kisi-kisi angket diambil dari ciri-ciri motivasi belajar yang dikembangkan oleh Sardiman (2011: 83).

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Motivasi

No	Variabel	Indikator	Pernyataan		Jumlah Pernyataan
			Positif	Negatif	
1	Motivasi Belajar	Tekun dalam menghadapi tugas	1, 2, 4	3, 5	5
		Ulet dalam menghadapi Kesulitan	6, 8, 10	7, 9	5
		Menunjukkan minat	11, 13, 15	12, 14	5
		Senang bekerja mandiri	16, 18, 20	17, 19	5
		Cepat bosan pada tugas-tugas rutin	21, 23, 24	22, 25	5
		Dapat mempertahankan Pendapatnya	26, 27, 29	28, 30	5
		Tidak mudah melepas hal yang diyakini itu	31, 34, 35	32, 33	5
		Senang mencari dan memecahkan masalah soal-soal	36, 37, 38, 39	40	5
Jumlah butir					40

### G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Angket kompetensi pedagogik dan angket motivasi belajar siswa digunakan untuk mengetahui kemampuan pedagogik guru dan motivasi belajar siswa ditinjau dari sudut pandang siswa. Pengujian validitas dan reliabilitas dilakukan sebelum melakukan penelitian agar diketahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen angket. Pengujian validitas dan reliabilitas instrumen angket gambar teknik dilakukan sebelum penelitian agar diketahui tingkat validitas dan reliabilitas butir tes hasil belajar dan angket motivasi belajar gambar konstruksi bangunan tersebut.

#### 1. Validitas Instrumen Angket Pedagogik Guru dan Motivasi Belajar Siswa

Instrumen angket merupakan sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal lain yang telah diketahui (Arikunto, 1998: 140). Suatu instrumen

dikatakan valid manakala hasil pengukuran mencerminkan data, info, karakter, sifat-sifat ataupun indikator yang memang ada atau dimiliki oleh variabel yang diukur.

Validitas instrumen dalam penelitian ini berupa validitas konstruk (*construct validity*) yang dilakukan dengan dikonsultasikan kepada para ahli (*expert judgement*). Dalam penelitian ini yang ditunjuk sebagai ahli adalah dosen ahli dan dosen pembimbing untuk memberikan penilaian apakah butir instrumen sudah menggambarkan indikator setiap variabel dan apakah kalimat dalam instrumen tersebut dapat dipahami oleh responden. Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% berarti item (butir pertanyaan) valid, sebaliknya jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka butir pertanyaan tidak valid. Analisis uji validitas butir instrumen pada penelitian ini menggunakan bantuan SPSS Versi 22.0. Nilai  $r_{tabel}$  didapatkan dari “Tabel Nilai-Nilai  $r$  *Product Moment Karl Pearson*” dengan jumlah responden 60 siswa dan taraf signifikan 5% yaitu sebesar 0,254.

Berikut merupakan hasil uji validitas butir dalam penelitian ini.

Tabel 7. Hasil Analisis Validitas Variabel Kompetensi Pedagogik Guru

No. Butir	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	0,412	0,254	Valid
2	0,346	0,254	Valid
3	0,332	0,254	Valid
4	0,386	0,254	Valid
5	0,312	0,254	Valid

<b>No. Butir</b>	<b>Nilai r hitung</b>	<b>Nilai r tabel</b>	<b>Keterangan</b>
6	0,287	0,254	Valid
7	0,302	0,254	Valid
8	0,350	0,254	Valid
9	0,394	0,254	Valid
10	0,421	0,254	Valid
11	0,320	0,254	Valid
12	0,281	0,254	Valid
13	0,266	0,254	Valid
14	0,511	0,254	Valid
15	0,260	0,254	Valid
16	0,501	0,254	Valid
17	0,324	0,254	Valid
18	0,361	0,254	Valid
19	0,581	0,254	Valid
20	0,260	0,254	Valid
21	0,581	0,254	Valid
22	0,458	0,254	Valid

Tabel 8. Hasil Analisis Validitas Variabel Motivasi Belajar

No. Butir	Nilai r hitung	Nilai r tabel	Keterangan
1	0,520	0,254	Valid
2	0,532	0,254	Valid
3	0,436	0,254	Valid
4	0,516	0,254	Valid
5	0,373	0,254	Valid
6	0,578	0,254	Valid
7	0,430	0,254	Valid
8	0,320	0,254	Valid
9	0,375	0,254	Valid
10	0,499	0,254	Valid
11	0,611	0,254	Valid
12	0,415	0,254	Valid
13	0,529	0,254	Valid
14	0,280	0,254	Valid
15	0,504	0,254	Valid
16	0,494	0,254	Valid
17	0,344	0,254	Valid
18	0,582	0,254	Valid
19	0,281	0,254	Valid
20	0,279	0,254	Valid

<b>No. Butir</b>	<b>Nilai r hitung</b>	<b>Nilai r tabel</b>	<b>Keterangan</b>
21	0,426	0,254	Valid
22	0,373	0,254	Valid
23	0,595	0,254	Valid
24	0,345	0,254	Valid
25	0,335	0,254	Valid
26	0,466	0,254	Valid
27	0,340	0,254	Valid
28	0,415	0,254	Valid
29	0,262	0,254	Valid
30	0,325	0,254	Valid
31	0,411	0,254	Valid
32	0,266	0,254	Valid
33	0,450	0,254	Valid
34	0,525	0,254	Valid
35	0,417	0,254	Valid
36	0,342	0,254	Valid
37	0,359	0,254	Valid
38	0,582	0,254	Valid
39	0,411	0,254	Valid
40	0,354	0,254	Valid

Berdasarkan tabel hasil analisis validitas setiap variabel di atas dapat diketahui bahwa pada variabel kompetensi pedagogik guru dan variabel motivasi belajar semua butir soal terbukti valid.

## 2. Reliabilitas Instrumen Angket Pedagogik Guru dan Motivasi Belajar Siswa

Setelah angket angket pedagogik guru dan motivasi belajar siswa sudah dilakukan uji validitas dan dinyatakan valid, kemudian dilakukan uji keandalan atau reliabilitas dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\text{Rtt} : \frac{(M)}{M-1} \frac{(Vt-Vx)}{Vt} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

Rtt : reliabilitas

M : jumlah butir

Vt : variansi butir-butir

Vx : variansi total (faktor)

Variansi adalah bilangan kuadrat dari simpangan baku, dengan rumus sebagai berikut:

$$V = SB^2 = \frac{JK}{(N-1)} \dots\dots\dots (3)$$

Dengan

N = cacah uji coba

JK = jumlah kuadrat yang diperoleh dari rumus

$$JK = \sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}$$



Instrumen angket dinyatakan reliabel jika memenuhi harga  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Selain itu juga dapat dilihat dari nilai *significant correlation* (Sig. (2-tailed) yang nilainya harus  $< 0,05$  (Triton, 2005: 256). Analisis uji reliabilitas instrumen pada penelitian ini menggunakan bantuan program komputer *SPSS 22.00*. Berikut hasil uji reliabilitas instrumen penelitian ini.

Tabel 9. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Instrumen

Variabel	Nilai Alpha	Keterangan
Kompetensi Pedagogik Guru	0,710	Reliabel
Motivasi Belajar Siswa	0,871	Reliabel

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan masing-masing data yang telah terkumpul (Sugiyono, 2015: 207). Hal ini bertujuan untuk mencari kuatnya pengaruh antara variabel melalui analisis korelasi dan membuat perbandingan dengan membandingkan rata-rata data sampel atau populasi. Analisis data yang dimaksud meliputi perhitungan *Mean* (Mi), *Median* (Me), *Modus* (Mo), Standar Deviasi (SD), tabel dan diagram distribusi frekuensi.

#### a. Mean, Median, Modus

*Mean* (Mi) merupakan nilai rata-rata dari suatu data. Cara menghitung mean yaitu dengan menjumlahkan seluruh nilai pada data dan dibagi dengan banyaknya data. *Median* (Me) merupakan nilai tengah dari suatu data. Median ditentukan dengan menyusun nilai pada data dari urutan terkecil ke yang terbesar atau

sebaliknya. Sedangkan *Modus* (Mo) merupakan nilai yang sering muncul (Husaini Usman, 1995: 100). Untuk mempermudah perhitungan, peneliti menggunakan bantuan *SPSS 22.00*.

b. Tabel Distribusi Frekuensi

1) Menentukan Kelas Interval

Dalam menentukan kelas interval, peneliti menggunakan Rumus *Sturges* sebagai berikut:

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan:

K : konstanta

n : jumlah data

log : logaritma

1 : konstanta

3,3 : konstanta

(Sugiyono, 2016: 35)

2) Menghitung Rentang Data

Untuk menghitung rentang data, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rentang} = \text{data tertinggi} - \text{data terendah}$$

### 3) Menentukan Panjang Kelas Interval

Untuk menentukan panjang kelas interval, peneliti menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

### 4) Histogram

Histogram merupakan penyajian data distribusi frekuensi yang diubah menjadi diagram batang. Dalam penelitian ini, diagram batang dibuat berdasarkan data frekuensi yang ada dalam tabel distribusi frekuensi.

### 5) Tabel Kecenderungan Variabel

Analisis deskriptif selanjutnya yaitu mengkategorikan skor yang diperoleh dari masing-masing variabel. Dari skor tersebut kemudian akan dibagi menjadi empat kategori. Pengkategorian dilakukan berdasarkan mean ideal dan standar deviasi yang diperoleh.

Skor maksimum ideal = Butir pernyataan valid x 4

Skor minimum ideal = Butir pernyataan valid x 1

Mean ideal ( $M_i$ ) =  $\frac{1}{2} \times (\text{skor maks ideal} + \text{skor min ideal})$

Standar deviasi ideal ( $SD_i$ ) =  $\frac{1}{6} \times (\text{skor maks ideal} - \text{skor min ideal})$

Kemudian tingkat kecenderungan variabel dapat dibedakan menjadi kategori berikut:

Sangat Tinggi	$= X \geq (Mi + 1,5 SDi)$
Tinggi	$= Mi \leq X < (Mi + 1,5 SDi)$
Rendah	$= (Mi - 1,5 SDi) \leq X < Mi$
Sangat Rendah	$= X < (Mi - 1,5 SDi)$

(Djemari Mardapi, 2008:56)

## 2. Pengujian Persyaratan Hipotesis

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi populasi. Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov Smirnov dengan program SPSS Versi 22.0. Konsep dasar dari uji normalitas Kolmogorov Smirnov adalah dengan membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal baku. Distribusi normal baku adalah data yang telah ditransformasikan ke dalam bentuk Z-Score dan diasumsikan normal. Jadi sebenarnya uji Kolmogorov Smirnov adalah uji beda antara data yang diuji normalitasnya dengan data normal baku.

Prinsip uji K-S : Menghitung selisih absolut  $F_s(x)$  (distribusi frekuensi kumulatif sampel) dengan  $F_t(x)$  (distribusi frekuensi kumulatif teoritis).

$$D = [F_s(x) - F_t(x)] \max \dots\dots\dots (4)$$

Adapun langkah-langkah secara manual adalah sebagai berikut:

- 1) Susun hipotesis
  - a)  $H_0 : F(x) = F_t(x), \forall x$
  - b)  $H_1 : F(x) \neq F_t(x)$ , paling sedikit satu  $x$
- 2) Urutkan data dari yang terkecil ke terbesar
- 3) Hitung distribusi FS( $x_i$ )
- 4) Hitung  $F_t(x_i)$  dibantu tabel distribusi normal baku  $z$ ,  $z=(x_i-\text{rerata})/\text{simpangan baku}$
- 5) Hitung  $D$ , tentukan  $D_{\max}$
- 6) Tentukan kuantil statistik uji kolmogorov pada tabel K-S, sebut  $k$
- 7) Jika  $D > k$  maka  $H_0$  tidak ditolak

Lebih lanjut, jika signifikansi di atas 0,05 maka berarti tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara data yang akan diuji dengan data normal baku, artinya data yang kita uji normal.

Kelemahan dari Uji Kolmogorov Smirnov yaitu bahwa jika kesimpulan kita memberikan hasil yang tidak normal, maka kita tidak bisa menentukan transformasi seperti apa yang harus kita gunakan untuk normalisasi. Jadi kalau tidak normal, gunakan plot grafik untuk melihat condong ke kanan atau ke kiri, atau menggunakan Skewness dan Kurtosis sehingga dapat ditentukan transformasi seperti apa yang paling tepat dipergunakan.

Pengujian normalitas dengan menggunakan program SPSS dilakukan dengan menu Analyze, kemudian klik Nonpara,etic Test, lalu klik pada 1-Sample K-S. K-S merupakan singkatan dari Kolmogorov-Smirnov. Maka akan muncul kotak One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test. Data yang akan diUji terletak di

kiri dan dipindahkan ke kanan dengan tanda panah. Lalu tekan OK. Pada Output, lihat pada baris paling bawah dan paling kanan yang berisi Asymp.Sig. (2-tailed). Lalu interpretasinya adalah bahwa jika nilainya di atas 0,05 maka distribusi data dinyatakan memenuhi asumsi normalitas, dan jika nilainya di bawah 0,05 maka distribusi data dinyatakan tidak normal (Triton, 2005: 172).

#### b. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk menguji apakah ada pengaruh secara langsung antara variabel bebas (X) dengan variable terikat (Y) serta untuk mengetahui apakah ada perubahan pada variable X diikuti dengan perubahan variable Y. Berikut ini rumus uji linieritas:

$$F_{reg} : \frac{RK_{reg}}{RK_{res}} \dots\dots\dots (5)$$

Keterangan:

$F_{reg}$  = Harga bilangan F untuk garis regresi

$RK_{reg}$  = Rerata kuadrat garis regresi

$RK_{res}$  = Rerata kuadrat garis residu

(Hadi, 1994: 14)

Harga f hitung kemudian dibandingkan dengan f tabel dengan taraf signifikan 5%. Apabila harga f hitung lebih kecil dari pada f tabel maka pengaruh variabel bebas (X) dengan variabel bebas (Y) dinyatakan linier.

#### c. Uji Multikolinieritas

Uji multikolinieritas digunakan untuk memenuhi persyaratan analisis regresi ganda yang terdiri dari 2 variabel bebas atau lebih. Uji multikolinieritas digunakan untuk mengetahui apakah pengaruh antara variabel bebas terjadi multikolinieritas

atau tidak. Multikolinieritas terjadi jika koefisien korelasi antar variabel bebas lebih dari 0,600 dan jika lebih kecil atau sama dengan 0,600 maka tidak terjadi multikolinieritas. Uji multikolonearitas juga dapat dilakukan dengan melihat nilai TOL (Tolerance) dan VIF (Variance Inflation Factor), jika  $\alpha = 0,05$  maka batas VIF = 10. Jika  $VIF < 10$  dan  $TOL > 0,10$  maka tidak terjadi multikolinearitas.

Berikut ini rumus dari uji Multikolinieritas:

$$r_{xy} : \frac{\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{<N\sum X^2 - (\sum X)^2> <N\sum Y^2 - (\sum Y)^2>}} \dots\dots\dots (6)$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien variabel X (variabel bebas) dan Y (variabel terikat)

N : jumlah responden

$\sum XY$  : jumlah perkalian X (variabel bebas) dan Y rerata skor total (variabel terikat)

$\sum X$  : jumlah skor benar variabel bebas

$\sum Y$  : jumlah skor total variabel terikat

$\sum X^2$  : jumlah skor benar variabel bebas dikuadratkan

$\sum Y^2$  : jumlah skor total variabel terikat dikuadratkan

(Arikunto, 2000: 466).

### 3. Pengujian Hipotesis (Analisis Regresi Ganda atau Regresi 2 Prediktor)

Analisis ini digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas ( $X_1$  dan  $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Y), dengan analisis regresi ganda akan diketahui indeks korelasi ganda dari kedua variabel bebas terhadap variabel terikat, koefisien determinasi masing-masing variabel bebas

terhadap variabel terikat. Dalam analisis regresi ganda, langkah-langkah yang harus ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Membuat persamaan garis regresi dua prediktor

Rumus yang digunakan:

$$Y = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

Y = kriterium

X<sub>1</sub> = prediktor 1

X<sub>2</sub> = prediktor 2

b<sub>1</sub> = koefisien prediktor 1

b<sub>2</sub> = koefisien prediktor

a = bilangan konstan/ konstanta

(Sugiyono, 2010: 267)

- b. Mencari koefisien korelasi ganda R<sub>y(1,2)</sub> antara prediktor X<sub>1</sub> dan X<sub>2</sub> dengan kriterium Y dengan menggunakan rumus:

$$R_{y(1,2)} = \sqrt{\frac{a_1 \sum X_1 Y + a_2 \sum X_2 Y}{\sum Y^2}}$$

Keterangan:

R<sub>y(1,2)</sub> = koefisien korelasi ganda antara Y dan X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>

a<sub>1</sub> = koefisien prediktor X<sub>1</sub>

a<sub>2</sub> = koefisien prediktor X<sub>2</sub>

∑X<sub>1</sub>Y = jumlah produksi antara X<sub>1</sub> dan Y

∑X<sub>2</sub>Y = jumlah produk antara X<sub>2</sub> dan Y

∑Y<sup>2</sup> = jumlah kuadrat kriterium Y (Hadi, 1994: 33).



Mencari koefisien determinasi antara prediktor X1 dan X2 dengan kriteria Y<sub>1</sub> dengan menggunakan rumus:

$$R^2_{(1,2)} = \frac{a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y}{\sum y^2}$$

Keterangan:

$R^2_{(1,2)}$  = koefisien korelasi ganda antara Y terhadap X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>

$a_1$  = koefisien prediktor X<sub>1</sub>

$a_2$  = koefisien prediktor X<sub>2</sub>

$\sum x_1 y$  = jumlah produk antara X<sub>1</sub> terhadap Y

$\sum x_2 y$  = jumlah produk antara X<sub>2</sub> terhadap Y

$\sum y^2$  = jumlah kuadrat kriteria

(Sugiyono, 2010: 257)

#### 4. Perhitungan Sumbangan Efektif dan Sumbangan Relatif

Sumbangan relatif digunakan untuk mengetahui besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas atau prediktor terhadap prediksi. Sumbangan relatif dapat dihitung dengan rumus menurut Sutrisno Hadi (2004: 37):

$$SR\% = \frac{a \sum xy}{JK_{reg}} \times 100\%$$

$$JK_{reg} = a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y$$

Keterangan:

$SR\%$  = sumbangan relatif dari suatu prediktor

$a$  = koefisien prediktor

$\sum xy$  = jumlah produk antara X dan Y

$JK_{reg}$  = jumlah kuadrat regresi

Perhitungan ini dilakukan agar dapat diketahui besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat secara keseluruhan. Sumbangan relatif menghitung besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas tanpa memperhatikan variabel lain yang tidak diteliti pada penelitian ini, sehingga besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas dapat diprediksi.

Sumbangan efektif digunakan untuk mengetahui besarnya sumbangan efektif tiap prediktor atau variabel bebas dari keseluruhan prediksi. Sumbangan efektif dapat dihitung dengan rumus menurut Sutrisno Hadi (2004: 39) sebagai berikut:

$$SE\%X = SR\%X \times R^2$$

Keterangan:

$SE\%X$  = sumbangan efektif dari satu prediktor

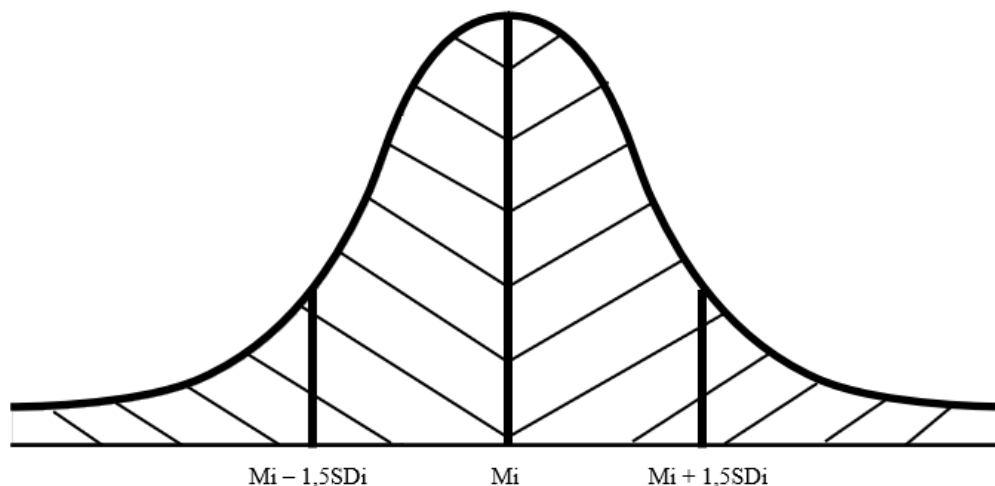
$SRX$  = sumbangan relatif dari satu prediktor

$R^2$  = koefisien determinasi

Perhitungan ini dilakukan agar dapat diketahui besarnya sumbangan masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat, sehingga sumbangan yang diberikan masing-masing variabel bebas dapat dilihat. Sumbangan efektif dihitung dengan memperhatikan variabel bebas lainnya yang tidak diteliti pada penelitian ini.

## 5. Kurva Distribusi Normal

Data yang sudah dibuat kemudian dikategorikan ke dalam tingkatan kecenderungan variabel kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar. Data kecenderungan tersebut digambarkan dalam kurva distribusi normal berikut.



Gambar 4. Kurva Distribusi Normal

Berdasarkan kurva pada gambar 4 untuk kategori kecenderungan data variabel kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar siswa dibagi menjadi empat kategori yaitu Sangat Rendah, Rendah, Tinggi, Sangat Tinggi dengan masing-masing rentan nilai ditampilkan pada tabel 10.

Tabel 10. Rentan Kategori Kecenderungan Data Kompetensi Pedagogik Guru dan Motivasi Belajar Siswa

Rentang Nilai	Kategori	Keterangan
$X < (Mi - 1,5 SDi)$	Sangat Rendah	Variabel kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar siswa memiliki tingkat kategori sangat rendah
$(Mi - 1,5 SDi) \leq X < Mi$	Rendah	Variabel kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar siswa memiliki tingkat kategori rendah
$Mi \leq X < (Mi + 1,5 SDi)$	Tinggi	Variabel kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar siswa memiliki tingkat kategori tinggi
$X \geq (Mi + 1,5 SDi)$	Sangat Tinggi	Variabel kompetensi pedagogik guru dan motivasi belajar siswa memiliki tingkat kategori sangat tinggi