

BAB III

METODE DAN DESAIN PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SMK Balai Perguruan Putri (BPP) Bandung khususnya pada program studi Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran. Adapun yang akan menjadi subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI dan XII program studi Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran yang mengikuti mata pelajaran OTK Sarana dan Prasarana. Objek penelitian ini meliputi variabel-variabel minat belajar siswa, infrastruktur pembelajaran dan kompetensi siswa pada mata pelajaran OTK Sarana dan Prasarana.

3.2 Desain Penelitian

3.2.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan verifikatif. Menurut Muhidin dkk. (2011, hal. 18) metode deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui gambaran suatu variabel, baik satu variabel maupun lebih tanpa adanya perbandingan, atau menghubungkan dengan variabel yang lain.

Sedangkan metode verifikatif adalah metode penelitian yang digunakan untuk menguji kebenaran yang telah ada pada bidang tertentu (Muhidin dkk., 2011, hal. 16). Metode verifikatif bertujuan menguji kebenaran dari suatu hipotesis yang dilaksanakan melalui pengumpulan data lapangan.

3.2.2. Operasional Variabel Penelitian

Menurut Sudaryono (2016, hal. 45) variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi mengenai hal tersebut dan dapat diambil kesimpulan.

Secara teoritis variabel dapat dikatakan sebagai atribut seseorang ataupun objek yang memiliki variasi antara satu dengan yang lainnya. Variabel juga dapat dijadikan atribut dari bidang keilmuan atau kegiatan tertentu. (Sudjarwo & Basrowi, 2007) (dalam Sudaryono, 2016, hal. 45)

Variabel adalah karakteristik yang akan diobservasi dari suatu pengalaman. Karakteristik ini memiliki keadaan yang berbeda-beda atau berubah-ubah serta memiliki gejala yang bervariasi dari satu pengamatan ke pengamatan lain atau untuk satuan pengamatan yang sama, karakteristik ini berubah menurut waktu dan tempat. (Muhidin dkk., 2011, hal. 33)

Dalam suatu penelitian variabel terdiri dari dua jenis, yaitu variabel bebas atau variabel penyebab (*independent variabel*) dan variabel terikat atau variabel tergantung (*dependent variabel*). Variabel bebas (*independent variabel*) merupakan variabel yang memengaruhi variabel terikat baik secara positif maupun negatif. Variabel terikat (*dependent variabel*) merupakan variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. (Sudaryono, 2016, hal. 49)

3.2.2.1. Operasional Variabel Kompetensi Siswa

Kompetensi siswa merupakan penguasaan yang dimiliki siswa dalam hal pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diperoleh ketika melakukan pembelajaran disekolah baik di dalam kelas maupun di luar kelas. Dalam penelitian variabel kompetensi ditetapkan sebagai variabel terikat (*dependent variabel*). Kompetensi dalam penelitian ini merupakan kompetensi dalam mata pelajaran OTK Sarana dan Prasarana. Berikut operasional variabel dalam penelitian ini:

Tabel 3.1 Variabel Kompetensi Siswa

Variabel Penelitian	Indikator	Ukuran	Skala
Kompetensi Siswa (variabel Y) "Kompetensi merupakan perpaduan dari pengetahuan,	1) Kognitif a) Pengetahuan b) Pemahaman c) Aplikasi d) Analisis e) Sintesis	Rapor Semester ganjil mata pelajaran OTK Sarana dan Prasarana	Interval

keterampilan, nilai dan sikap yang direfleksikan dalam kebiasaan berpikir dan bertindak.” Mulyasa (2008:37)	f) evaluasi 2) Afektif a) Penerimaan b) Respon c) Penilaian d) Mengorganisasi e) Menghayati 3) Psikomotor a) Peniruan b) Manipulasi c) Pengalamiahan d) Artikulasi	yang diperoleh siswa OTKP SMK BPP Bandung	
---	---	---	--

3.2.2.2. Operasional Variabel Minat Belajar Mata Pelajaran Produktif

Minat belajar adalah kecenderungan atau perhatian siswa terhadap mata pelajaran tertentu yang ditunjukkan dengan semangat belajar, rajin mengerjakan tugas, mampu memberikan solusi terhadap masalah dan mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh. Minat belajar pada penelitian ini berperan sebagai variabel bebas (*independent variabel*). Minat belajar yang dimaksud pada penelitian ini adalah minat belajar pada mata pelajaran OTK Sarana dan Prasarana. Berikut operasional variabel dari minat belajar:

Tabel 3.2 Operasional Variabel Minat Belajar

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala	Item
Minat Belajar (X ₁)	1. Kertertarikan untuk belajar	1) Tingkat antusias dalam mengikuti pembelajaran 2) Tingkat Frekuensi mengumpulkan tugas tepat waktu 3) Tingkat Frekuensi dalam bertanya 4) Tingkat Frekuensi dalam mengikuti diskusi	Ordinal	1 2 3 4
	2. Perhatian dalam belajar	1) Tingkat frekuensi dalam mendengarkan	Ordinal	5

		penjelasan dari guru		6
		2) Tingkat frekuensi dalam mencatat materi pelajaran ketika proses belajar		7
		3) Tingkat memahami materi pelajaran ketika proses belajar		8
		4) Tingkat melakukan aktivitas lain ketika proses belajar		
	3. Motivasi belajar	1) Tingkat frekuensi kehadiran siswa dalam kegiatan pembelajaran	Ordinal	9
		2) Tingkat durasi proses kegiatan pembelajaran		10
		3) Tingkat kebosanan dalam mengikuti pembelajaran		11
	4. Pengatahuan	1) Tingkat penguasaan materi	Ordinal	12
		2) Tingkat Frekuensi dalam menjawab pertanyaan guru		13
		3) Tingkat Frekuensi dalam menyampaikan pendapat		14

3.2.2.3. Operasional Variabel Infrastruktur Pembelajaran

Infrastruktur pembelajaran memiliki peran penting sebagai penunjang kegiatan pembelajaran. Infrastruktur pembelajaran dalam hal ini adalah sarana dan prasarana pembelajaran yang terdapat di sekolah. Sarana dan

prasarana merupakan peralatan dan perlengkapan yang digunakan untuk menunjang kegiatan belajar baik yang digunakan secara langsung maupun tidak langsung. Dalam penelitian ini variabel infrastruktur pembelajaran berperan sebagai variabel bebas (*independent variabel*). Infrastruktur pembelajaran yang dimaksud adalah sarana dan prasarana khusus mata pelajaran OTK Sarana dan Prasarana. Berikut operasional variabel dari infrastruktur pembelajaran:

Tabel 3.3 Operasional Variabel Infrastruktur Pembelajaran

Variabel	Indikator	Ukuran	Skala	Item
Infrastruktur Pembelajaran (X ₂)	1. Kelengkapan dan Kualitas Laboratorium Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran	1) Tingkat kelengkapan peralatan praktik	Ordinal	1
		2) Tingkat keberfungsian peralatan praktik		2
		3) Tingkat pemeliharaan peralatan praktik.		3
		4) Tingkat kenyamanan kursi dan meja di ruang laboratorium		4
		5) Tingkat keamanan peralatan praktik		5
	2. Kuantitas dan Kualitas Ruang Kelas	1) Tingkat kenyamanan kursi dan meja di ruang kelas	Ordinal	6
		2) Tingkat kelengkapan peralatan dalam ruang kelas		7
		3) Tingkat pencahayaan		8

		dalam ruang kelas 4) Tingkat kebersihan ruang kelas		9
	3. Relevansi ketersediaan buku-buku pelajaran atau sumber-sumber buku	1) Tingkat ketersediaan buku buku pelajaran sesuai dengan jumlah siswa 2) Tingkat ketersediaan buku penunjang selain yang disediakan sekolah 3) Tingkat kelayakan sumber pelajaran 4) Tingkat kesesuaian sumber pelajaran 5) Tingkat kemudahan dalam mendapatkan sumber belajar	Ordinal	10 11 12 13 14
	4. Optimalisasi Media/Alat Bantu	1) Tingkat kebermanfaatan proyektor sebagai media pembelajaran 2) Tingkat kebermanfaatan papan tulis sebagai media pembelajaran	Ordinal	15 16

3.2.3. Populasi

Menurut Kurniawan (2012) (dalam Sudaryono, 2016, hal. 117) mengungkapkan bahwa populasi adalah wilayah general yang terdiri dari

objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari yang kemudian diambil kesimpulan.

Sedangkan menurut Muhidin dkk. (2011, hal. 129) menjelaskan bahwa populasi adalah keseluruhan elemen, atau unit penelitian, atau unit analisis yang memiliki ciri tertentu atau karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai objek penelitian atau menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan).

Nawawi (2011) (dalam Fitrah & Luthfiah, 2017, hal. 157) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa jurusan Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK Balai Perguruan Putri Bandung Kelas XI, dan XII yang mengikuti mata pelajaran OTK Sarana dan Prasarana. Jumlah responden dalam penelitian ini adalah 33 orang, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.4 Populasi Siswa Jurusan Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK BPP Bandung

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI OTKP	12
2	XII OTKP	21
Total		33 Siswa

Sumber : Data diolah dari SMK Balai Perguruan Putri Bandung

3.2.4. Sumber Data

Sumber data merupakan informasi ataupun keterangan yang memberikan data untuk mengukur variabel X dan variabel Y. Pada penelitian ini ada dua variabel X yaitu variabel X_1 (Minat Belajar) dan X_2 (Infrastruktur Pembelajaran). Sedangkan variabel Y dalam penelitian ini adalah Kompetensi Siswa. Adapun sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sumber data primer, yaitu sumber data yang memberikan langsung data kepada pengumpul data. Dalam penelitian ini sumber data primer adalah hasil angket yang disebarakan kepada responden mengenai tanggapan responden terhadap variabel yang diteliti. Variabel tersebut adalah variabel minat belajar (X_1) dan variabel infrastruktur pembelajaran (X_2).
2. Sumber data sekunder, yaitu sumber data yang memberikan tanggapan tidak langsung kepada pengumpul data. Sumber data yang dimaksud berupa dokumen-dokumen yang didapatkan dari SMK BPP Bandung yang berkaitan dengan variabel kompetensi belajar (Y). Sumber data dalam penelitian ini antara lain : data rapor, data analisis wawancara guru dan siswa, data sarana dan prasarana pembelajaran di SMK Balai Perguruan Putri (BPP) Bandung.

3.2.5. Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data (Muhidin dkk., 2011, hal. 38). Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan teknik kuisioner (angket). Teknik kuisioner atau biasa dikenal juga dengan angket merupakan salah satu teknik pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan secara tertulis melalui sebuah daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan dan harus diisi oleh responden (Muhidin dkk., 2011, hal. 44)

Kuisioner yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan kuisioner yang bersifat tertutup. Para responden akan memberikan jawaban dengan jawaban alternatif yang disediakan. Bentuk kuisioner dalam penelitian ini menggunakan skala ordinal.

Pada penelitian ini data yang digunakan pada uji persyaratan analisis data berupa teknik analisis data deskriptif maupun teknik analisis inferensial akan menggunakan *Methods Succesive Interval* (MSI). Data ordinal dari hasil penelitian ditransformasikan menjadi data interval dengan menggunakan *Methods Succesive Interval* (MSI) dengan bantuan *Microsoft Excel* 2013.

3.2.6. Pengujian Instrumen Penelitian

3.2.6.1 Uji Validitas

Dalam suatu penelitian apabila terdapat instrumen penelitian maka diperlukan pengujian terhadap validitas untuk mengetahui kevalidan dari instrument tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Muhidin dkk. (2011, hal. 49) bahwa suatu instrumen pengukuran dapat dikatakan valid jika suatu instrument dapat mengukur sesuatu dengan tepat mengenai apa yang hendak diukur.

Formula yang digunakan untuk melakukan uji validitas pada penelitian ini adalah menggunakan korelasi *product moment* dari Karl Pearson, dengan formula sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

X = Jumlah skor tiap item dari seluruh responden uji coba

Y = Jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor tiap butir angket dari tiap responden

$\sum Y$ = Jumlah skor tiap butir angket dari tiap responden

N = Banyaknya data

(Muhidin dkk., 2011, hal. 50)

Terdapat langkah kerja yang dapat dilakukan untuk mengukur validitas instrumen penelitian, diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Menyebarkan instrumen penelitian yang akan diuji validasinya, kepada responden yang bukan responden sesungguhnya.
- 2) Mengumpulkan data hasil dari uji coba instrumen.
- 3) Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan data yang terkumpulkan. Termasuk memeriksa kelengkapan pengisian item angket.

- 4) Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor item yang diperoleh yang dilakukan untuk mempermudah perhitungan data selanjutnya. Contoh format tabel perhitungan uji validasi sebagai berikut:

Tabel 3.5 Contoh Format Tabel Perhitungan Uji Validasi

No Responden	No Item Instrumen										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
dst											
Jumlah											

- 5) Memberikan atau menetapkan score (*scoring*) terhadap item-item yang telah diisi pada tabel-tabel pembantu.
- 6) Menghitung nilai koefisien korelasi *product moment* untuk setiap bulir atau item angket dari skor-skor yang diperoleh.

Tabel 3.6 Contoh Format Perhitungan Korelasi

No. Rresponden	X	Y	XY	X ²	Y ²
1					
2					
3					
Dst					
Jumlah					

- 7) Menentukan titik kritis atau nilai tabel r, pada derajat bebas ($db=n-2$) dan tingkat signifikansi 95% atau $\alpha = 0,05$.

- 8) Membandingkan nilai koefisien korelasi *product moment* hasil perhitungan dengan nilai koefisien korelasi *product moment* yang terdapat dalam tabel.
- 9) Membuat kesimpulan dengan kriteria uji:
 $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid
 $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan tidak valid.
 (Muhidin dkk., 2011, hal. 50–54)

3.2.6.1.1 Hasil Uji Validitas Variabel Minat Belajar (X₁)

Teknik uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *Product Moment* dan dalam perhitungannya dibantu menggunakan *Microsoft Excel* 2013. Dari 4 indikator pada minat belajar telah diuraikan menjadi 14 butir pertanyaan pada angket. Angket ini telah disebar kepada 28 responden. Berikut hasil dari uji validitas variabel minat belajar siswa :

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Variabel Minat Belajar (X₁)

No Item	Nilai Hitung Korelasi (r _{hitung})	Nilai Tabel Korelasi (r _{tabel})	Keterangan
1	0,488	0,374	Valid
2	0,608	0,374	Valid
3	0,482	0,374	Valid
4	0,417	0,374	Valid
5	0,672	0,374	Valid
6	0,400	0,374	Valid
7	0,518	0,374	Valid
8	0,029	0,374	Tidak Valid
9	0,531	0,374	Valid
10	0,511	0,374	Valid
11	0,375	0,374	Valid
12	0,624	0,374	Valid
13	0,392	0,374	Valid

14	0,546	0,374	Valid
----	-------	-------	-------

Sumber : Hasil dari Uji Coba Angket

Dari tabel 3.7, dapat terlihat bahwa terdapat satu item yang tidak valid yaitu item no 8. Hal ini dikarenakan nilai hitung korelasi (r_{hitung}) lebih kecil dari nilai tabel korelasi (r_{tabel}). Maka dari itu, dari jumlah semula 14 item menjadi 13 item pertanyaan yang dapat digunakan sebagai alat pengumpul data pada variabel Minat Belajar (X_1). Karena 13 item tersebut nilai koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dikatakan Valid.

3.2.6.1.2 Hasil Uji Validitas Variabel Infrastruktur Pembelajaran (X_2)

Teknik uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi *Product Moment* dan dalam perhitungannya dibantu menggunakan *Microsoft Excel 2013*. Dari 4 indikator pada infrastruktur pembelajaran telah diuraikan menjadi 16 butir pertanyaan pada angket. Angket ini telah disebar kepada 28 responden. Berikut hasil dari uji validitas variabel infrastruktur pembelajaran:

Tabel 3.8 Hasil Uji Validitas Variabel Infrastruktur Pembelajaran (X_2)

No Item	Nilai Hitung Korelasi (r_{hitung})	Nilai Tabel Korelasi (r_{tabel})	Keterangan
1	0,616	0,374	Valid
2	0,577	0,374	Valid
3	0,759	0,374	Valid
4	0,834	0,374	Valid
5	0,769	0,374	Valid
6	0,817	0,374	Valid
7	0,670	0,374	Valid
8	0,664	0,374	Valid
9	0,591	0,374	Valid

10	0,647	0,374	Valid
11	0,541	0,374	Valid
12	0,724	0,374	Valid
13	0,811	0,374	Valid
14	0,576	0,374	Valid
15	0,751	0,374	Valid
16	0,666	0,374	Valid

Sumber : Hasil dari Uji Coba Angket

Dari tabel 3.8, dapat terlihat bahwa seluruh item dinyatakan valid. Maka dari itu, seluruh item dengan jumlah 16 pertanyaan dapat digunakan sebagai alat pengumpul data pada variabel Infrastruktur Pembelajaran (X_2). Karena 16 item tersebut nilai koefisien korelasi $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga dikatakan Valid.

Dengan demikian, dari variabel Minat Belajar (X_1) dan Infrastruktur Pembelajaran (X_2) jika dilakukan rekapitulasi terlihat pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Validitas Minat Belajar (X_1) dan Infrastruktur Pembelajaran (X_2)

No	Variabel	Jumlah Item		
		Sebelum Uji Validitas	Setelah Uji Validitas	
			Valid	Tidak Valid
1	Minat Belajar (X_1)	14	13	1
2	Infrastruktur Pembelajaran (X_2)	16	16	0
Jumlah		30	29	1

Sumber : Hasil dari Uji Coba Angket

3.2.6.2 Uji Reliabilitas

Pengujian selanjutnya dari alat pengumpulan data adalah uji reliabilitas. Suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila pengukurannya konsisten dan cermat akurat (Muhidin dkk., 2011, hal. 56). Jadi, uji

reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrument yang menjadi alat ukur, sehingga hasil dari suatu pengukuran tersebut dapat dipercaya.

Formula yang dapat digunakan dalam menguji reliabilitas instrument penelitian adalah Koefisien Alfa (α) dari Cronbach (1951) yaitu Suharsimi Arikunto (1993, hlm. 236) (Muhidin dkk., 2011, hal. 56).

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

Dimana Rumus Varian sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen atau koefisien korelasi atau korelasi alpha

k = Banyaknya butir pernyataan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians bulir

σ_t^2 = Varians total

N = Jumlah responden

Terdapat langkah kerja yang dapat dilakukan dalam rangka menguji reliabilitas instrumen penelitian, yaitu sebagai berikut:

- 1) Menyebarkan instrumen yang akan diuji reliabilitasnya, kepada responden yang bukan responden sesungguhnya.
- 2) Mengumpulkan data hasil uji coba instrumen.
- 3) Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan lengkap tidaknya lembar data yang terkumpul, termasuk memeriksa kelengkapan pengisian item angket.
- 4) Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor pada item yang diperoleh.

Tabel 3.10 Contoh Format Tabel Perhitungan Uji Reliabilitas

No Responden	No Item Instrumen										Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1											
2											
3											
dst											
Jumlah											

- 5) Memberikan atau menempatkan skor (*scoring*) terhadap item-item yang sudah diisi pada tabel pembantu.
- 6) Menghitung nilai varians masing-masing item dan varians total.

Tabel 3.11 Contoh Format Tabel Perhitungan Varians Item dan Varians Total

No. Rresponden	X	X ²
1		
2		
3		
Dst		
Jumlah		

- 7) Menghitung nilai koefisien alfa.
- 8) Menentukan nilai tabel koefisien korelasi derajat bebas ($db=n-2$) dan tingkat signifikansi 95% atau $\alpha = 0,05$.
- 9) Membandingkan nilai koefisien Alfa dengan nilai koefisien korelasi *product moment* yang terdapat dalam tabel.
- 10) Membuat kesimpulan dengan cara membandingkan nilai hitung r dan nilai tabel r . Kriterianya:

Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka reliabel

Jika $r_{11} \leq r_{\text{tabel}}$ maka tidak reliabel.

(Muhidin dkk., 2011, hal. 56–61)

Berdasarkan langkah-langkah perhitungan di atas, maka berikut uji reliabilitas untuk variabel Minat Belajar (X_1) dan Infrastruktur Pembelajaran (X_2).

Tabel 3.12 Hasil Uji Reliabilitas Minat Belajar (X_1) dan Infrastruktur Pembelajaran (X_2)

No	Variabel	Hasil		Keterangan
		(r hitung)	(r tabel)	
1	Minat Belajar (X_1)	0,744	0,374	Reliabel
2	Infrastruktur Pembelajaran (X_2)	0,926	0,374	Reliabel

Sumber : Hasil dari Uji Coba Angket

Dari tabel 3.12 , dapat terlihat bahwa variabel Minat Belajar (X_1) dan Infrastruktur Pembelajaran (X_2) keduanya dinyatakan reliabel. Hal dikarenakan variabel Minat Belajar (X_1) memiliki nilai r hitung (0,744) > r tabel (0,374). Sedangkan variabel Infrastruktur Pembelajaran (X_2) memiliki nilai r hitung (0,926) > r tabel (0,374). Maka dari itu, penulis menyimpulkan bahwa instrumen penelitian ini dinyatakan valid dan reliabel. Sehingga penelitian ini dapat dilanjutkan karena tidak ada hal yang dapat menjadi kendala jika terjadi kegagalan yang disebabkan oleh instrument penelitian yang belum teruji validitas dan reliabilitasnya.

3.2.7. Persyaratan Analisis Data

Dalam melakukan analisis data, terdapat persyaratan yang harus dipenuhi terlebih dahulu sebelum adanya hipotesis penelitian. Persyaratan tersebut antara lain sebagai berikut :

3.2.7.1 Uji Normalitas

Uji normalitas pada suatu penelitian dilakukan untuk dapat mengetahui normal atau tidaknya suatu distribusi data. Dengan dilakukannya uji normalitas, maka kemungkinan estimasi dapat diperkecil/dihindari. (Muhidin dkk., 2011, hal. 260)

Penggunaan pengujian dengan statistik parametrik, memiliki asumsi bahwa variabel penelitian yang akan dilakukan analisis membentuk distribusi normal. Maka dari itu, dalam penelitian ini diperlukan pengujian terlebih dahulu apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini pengujian normalitas yang akan digunakan adalah *Uji Liliefors Test*. Menurut Harun Al Rasyid (dalam Muhidin dkk., 2011, hal. 261) mengungkapkan bahwa kelebihan *Liliefors test* adalah penggunaan/perhitungannya yang sederhana, serta cukup kuat (*power full*) sekalipun dengan ukuran sampel kecil. Berikut langkah-langkah proses pengujian *Liliefors test* menurut Muhidin dkk. (2011, hal. 261):

- a. Susunlah data dari kecil ke besar. Setiap data ditulis sekali, meskipun ada beberapa data.
- b. Periksa data, berapa kali munculnya bilangan-bilangan itu (frekuensi harus ditulis).
- c. Dari frekuensi susun frekuensi kumulatifnya.
- d. Berdasarkan frekuensi kumulatif, hitunglah proporsi empirik (observasi).
- e. Hitung nilai z untuk mengetahui *theoretical proportion* pada tabel z .
- f. Menghitung *theoretical proportion*.
- g. Bandingkanlah *empirical proportion* dengan *theoretical proportion*, kemudian carilah selisih terbesar titik observasinya.
- h. Buat kesimpulan, dengan kriteria uji, tolak H_0 jika $D > D_{(n, \alpha)}$

Dalam perhitungan uji *liliefors* terdapat tabel distribusi yang dapat digunakan untuk membantu menguji normalitas dengan memasukkan data pada kolom-kolom yang tersedia. Tabel tersebut dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3.13 Tabel Distribusi Pembantu untuk Pengujian Normalitas

X	F	Fk	Sn(X _i)	Z	F _o (X _i)	Sn(X _i) - F _o (X _i)	[Sn(X _{i-1}) - F _o (X _i)]
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Sumber: Muhidin dkk. (2011, hal. 262)

Keterangan:

Kolom 1 : Susunan data dari kecil ke besar

Kolom 2 : Banyak data ke i yang muncul

Kolom 3 : Frekuensi kumulatif. Formula, $fki = fi + fki_{\text{sebelumnya}}$

Kolom 4 : Proporsi empirik (observasi). Formula, $S_n(X_i) = fki : n$

Kolom5 : Nilai z. Formula, $Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

$$\text{Dimana : } \bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum Xi^2 - \frac{(\sum Xi)^2}{n}}{n-1}}$$

Kolom 6 : *Theoretical Proportion* (tabel z): Proporsi Kumulatif Luas Kurva Normal Baku

Kolom 7 : Selisih *Empirical Proportion* dengan *Theoretical Proportion* dengan cara mencari selisih kolom (4) dan kolom (6)

Kolom 8 : Nilai mutlak, artinya semua nilai harus bertanda positif. Tanda selisih mana yang paling besar nilainya. Nilai tersebut adalah D hitung.

Selanjutnya menghitung D_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan cara $\frac{0,886}{\sqrt{n}}$

Kemudian membuat kesimpulan dengan kriteria:

- $D_{\text{hitung}} < D_{\text{tabel}}$, maka data berdistribusi normal.
- $D_{\text{hitung}} \geq D_{\text{tabel}}$, maka data tidak berdistribusi normal.

3.2.7.1.1. Hasil Uji Normalitas Variabel Minat Belajar (Variabel X_1)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji liliefors pada variabel minat belajar (X_1) diperoleh nilai D_{hitung} sebesar 0,0914. Jika dibandingkan dengan D_{tabel} sebesar 0,1542 maka $D_{hitung} < D_{tabel}$ atau $0,0914 < 0,1542$. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel minat belajar (X_1) dalam penelitian ini berdistribusi normal.

3.2.7.1.2. Hasil Uji Normalitas Variabel Infrastruktur Pembelajaran (Variabel X_2)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji liliefors pada variabel infrastruktur pembelajaran (X_2) diperoleh nilai D_{hitung} sebesar 0,0981. Jika dibandingkan dengan D_{tabel} sebesar 0,1542 maka $D_{hitung} < D_{tabel}$ atau $0,0981 < 0,1542$. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel infrastruktur pembelajaran (X_2) dalam penelitian ini berdistribusi normal.

3.2.7.1.3. Hasil Uji Normalitas Variabel Kompetensi Siswa (Variabel Y)

Berdasarkan hasil perhitungan menggunakan uji liliefors pada variabel kompetensi siswa diperoleh nilai D_{hitung} sebesar 0,1247 sedangkan nilai D_{tabel} sebesar 0,1542. Jika dibandingkan maka $D_{hitung} < D_{tabel}$ atau $0,1247 < 0,1542$. Hasil ini menunjukkan bahwa variabel kompetensi siswa (Y) dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Tabel 3.14 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas

No.	Variabel	D_{hitung}	D_{tabel}	Kesimpulan
1.	Minat Belajar (X_1)	0,0914	0,1542	Berdistribusi Normal
2.	Infrastruktur Pembelajaran (X_2)	0,0981	0,1542	Berdistribusi Normal
3	Kompetensi Siswa (Y)	0,1247	0,1542	Berdistribusi Normal

Sumber : Hasil Pengolahan Data

3.2.7.2 Uji Homogenitas

Persyaratan uji parametrik yang kedua adalah homogenitas data. Tujuan dari adanya homogenitas data adalah untuk kepentingan akurasi data dan keterpercayaan terhadap hasil penelitian. Uji homogenitas merupakan uji perbedaan antara dua kelompok, yaitu dengan melihat perbedaan varians kelompoknya. Dengan begitu, pengujian homogenitas varians mengasumsikan bahwa skor variabel memiliki varians yang homogen. (Muhidin dkk., 2011, hal. 264)

Pengujian homogenitas yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan Uji Burlett. Kriteria dalam uji burlett adalah apabila nilai hitung $x^2 >$ nilai tabel x^2 , maka H_0 menyatakan varians skornya homogenya ditolak, dalam hal lainnya diterima. Nilai hitung x^2 diperoleh dengan rumus:

$$x^2 = (\ln 10) \left[B - \left(\sum db \cdot \text{Log} S_i^2 \right) \right]$$

Dimana:

S_i^2 = Varians tiap kelompok data

Db_i = $n - 1$ = Derajat kebebasan tiap kelompok

B = Nilai Barlett ($\text{Log } S_{gab}^2$) ($\sum db_i$)

S_{gab}^2 = Varians gabungan = $S_{gab}^2 = \frac{\sum db \cdot S_1^2}{\sum db}$

(Muhidin dkk., 2011, hal. 264)

Terdapat langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pengujian homogenitas varians ini dikutip dari Muhidin dkk., (2011, hal. 265) adalah:

- a. Menentukan kelompok-kelompok data, dan menghitung varians untuk tiap kelompok tersebut.
- b. Membuat tabel pembantu untuk memudahkan proses perhitungan, dengan model tabel sebagai berikut:
- c. Model Tabel Uji Barlett

Tabel 3.15 Model Tabel Uji Barlett

Sampel	db = n - 1	S_i^2	$\text{Log } S_i^2$	db. $\text{Log } S_i^2$	db. S_i^2
1					
2					
3					
...					
Σ					

- d. Menghitung varians gabungan.
e. Menghitung log dari varians gabungan dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{gab}^2 = \frac{\sum db \cdot S_i^2}{\sum db}$$

- f. Menghitung nilai Barlett dengan rumus sebagai berikut:

$$B = \text{nilai barlett} = (\text{Log } S_{gab}^2)(\sum db_i)$$

- g. Menghitung nilai X^2 dengan rumus sebagai berikut:

$$x^2 = (\ln 10)[B - (\sum db \cdot \log S_i^2)]$$

- h. Menentukan nilai dan titik kritis pada $\alpha = 0.05$ dan $db = K - 1$

- i. Membuat kesimpulan.

Jika $X^2 <$ dari nilai tabel X^2 , artinya H_0 diterima atau variasi data dinyatakan homogen.

Jika $X^2 >$ dari nilai tabel X^2 , artinya H_0 ditolak atau variasi data dinyatakan tidak homogen.

3.2.7.2.1. Hasil Uji Homogenitas Variabel Minat Belajar (Variabel X_1)

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh melalui pengujian homogenitas pada variabel minat belajar (X_1), maka diperoleh nilai hitung X^2 (chi hitung) sebesar 0,149 dan nilai tabel X^2 (chi tabel) pada $\alpha = 0.05$ sebesar 7,815. Maka dapat dinyatakan bahwa X^2 (chi hitung) $<$ X^2 (chi tabel) atau $0,149 < 7,815$. Hasil ini menunjukkan bahwa data dari variabel minat belajar (X_1) berdistribusi homogen.

3.2.7.2.2. Hasil Uji Homogenitas Variabel Infrastruktur Pembelajaran (Variabel X₂)

Berdasarkan perhitungan yang diperoleh melalui pengujian homogenitas pada variabel infrastruktur pembelajaran (X₂), maka diperoleh nilai hitung X^2 (chi hitung) sebesar 0,172 dan nilai tabel X^2 (chi tabel) pada $\alpha = 0.05$ sebesar 7,815. Maka dapat dinyatakan bahwa X^2 (chi hitung) < X^2 (chi tabel) atau $0,172 < 7,815$. Hasil ini menunjukkan bahwa data dari variabel infrastruktur pembelajaran (X₂) berdistribusi homogen.

Tabel 3.16 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas

No.	Variabel	X^2 (chi hitung)	X^2 (chi tabel)	Kesimpulan
1.	Minat Belajar (X ₁)	0,149	7,815	Berdistribusi Homogen
2.	Infrastruktur Pembelajaran (X ₂)	0,172	7,815	Berdistribusi Homogen

Sumber : Hasil Pengolahan Data

3.2.7.3 Uji Linieritas

Uji linieritas memiliki tujuan untuk kepentingan ketepatan estimasi. Setiap estimasi diharapkan pada satu kepastian/kejelasan sehingga kesimpulan yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi yang tinggi. (Muhidin dkk., 2011, hal. 267). Uji linieritas ini digunakan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang diteliti.

Terdapat langkah-langkah yang dapat digunakan dilakukan dalam pengujian linieritas regresi menurut Muhidin dkk. (2011, hal. 268–269) adalah sebagai berikut:

- Menyusun tabel kelompok data variabel x dan variabel y.
- Menghitung jumlah kuadrat regresi ($JK_{reg(a)}$) dengan rumus:

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

- c. Menghitung jumlah kuadrat regresi b|a ($JK_{regb|a}$) dengan rumus:

$$JK_{reg(b/a)} = b \cdot \left[\sum XY - \frac{\sum x \cdot \sum Y}{n} \right]$$

- d. Menghitung jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{res} = \sum Y^2 - JK_{Reg(b/a)} - JK_{Reg(a)}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi a ($RJK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{reg(a)} = JK_{Reg(a)}$$

- f. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b/a ($RJK_{reg(a)}$) dengan rumus:

$$RJK_{reg(b/a)} = JK_{Reg(b/a)}$$

- g. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (RJK_{res}) dengan rumus:

$$RJK_{res} = \frac{JK_{Res}}{n-2}$$

- h. Menghitung jumlah kuadrat error (JKE) dengan rumus:

$$JK_E = \sum_k \left\{ \sum Y^2 - \frac{(\sum Y^2)}{n} \right\}$$

- i. Untuk menghitung JKE urutkan data x mulai dari data yang paling kecil sampai data yang paling besar berikut disertai pasangannya.

- j. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok (JK_{TC}) dengan rumus:

$$JK_{TC} = JK_{Res} - JK_E$$

- k. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok (RJK_{TC}) dengan rumus:

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2}$$

- l. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat error ($RJKE$) dengan rumus:

$$RJKE = \frac{JK_E}{n-k}$$

- m. Mencari nilai uji F dengan rumus:

$$F = \frac{RJK_{TC}}{RJKE}$$

- n. Menentukan kriteria pengukuran: jika nilai uji F < nilai tabel F, maka distribusi berpola linier.

- o. Mencari nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 95% atau $\alpha = 5\%$ menggunakan rumus: $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db TC, db E)}$ dimana $db TC = k - 2$ dan $db E = n - k$
- p. Membandingkan nilai uji F dengan nilai tabel F kemudian membuat kesimpulan.
 Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data dinyatakan berpola linier
 Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak berpola linier

3.2.7.3.1. Hasil Uji Linieritas Variabel Minat Belajar (X_1) dan Kompetensi Siswa (Y)

Berdasarkan perhitungan data yang sudah dilakukan untuk menguji linieritas pada Variabel Minat Belajar (X_1) terhadap Variabel Kompetensi Siswa (Y) diperoleh hasil F_{hitung} sebesar 2,256 sedangkan F_{tabel} sebesar 2,38. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $2,256 < 2,38$ yang artinya Variabel Minat Belajar (X_1) bersifat linier terhadap Variabel Kompetensi Siswa (Y)

3.2.7.3.2. Hasil Uji Linieritas Variabel Infrastruktur Pembelajaran (X_2) dan Kompetensi Siswa (Y)

Berdasarkan perhitungan data yang sudah dilakukan untuk menguji linieritas pada Variabel Infrastruktur Pembelajaran (X_2) terhadap Variabel Kompetensi Siswa (Y) diperoleh hasil F_{hitung} sebesar 1,246 sedangkan F_{tabel} sebesar 2,76. Hal ini menunjukkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau $1,246 < 2,76$ yang artinya Variabel Infrastruktur Pembelajaran (X_2) bersifat linier terhadap Variabel Kompetensi Siswa (Y)

Tabel 3.17 Rekapitulasi Hasil Uji Linieritas

No.	Variabel	F_{hitung}	F_{tabel}	Kesimpulan
1.	Minat Belajar (X_1) terhadap Kompetensi Siswa (Y)	2,256	2,38	Linier

2.	Infrastruktur Pembelajaran (X_2) terhadap Kompetensi Siswa (Y)	1,246	2,76	Linier
----	---	-------	------	--------

Dari tabel 3.17 diatas, menunjukkan bahwa data variabel terikat memiliki linieritas dengan data masing-masing variabel bebas. Hal ini artinya pengolahan data memungkinkan untuk dilanjutkan dengan menggunakan statistic parametrik.

3.2.8. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan salah satu langkah dalam kegiatan penelitian yang dapat menentukan ketepatan dan kesahihan hasil penelitian (Yusuf, 2014, hal. 256). Sedangkan menurut Sugiyono (2017, hal. 147) berpendapat bahwa analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan setelah data dari seluruh responden atau sumber data pendukung lain terkumpul. Kegiatan yang dimaksud adalah mengorganisir data berdasarkan variabel dan jenis responden, menyajikan data dalam bentuk tabel berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan yang sesuai dengan ketentuan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan.

Tujuan dilakukan analisis data antara lain adalah mendeskripsikan data, dan membuat induksi atau menarik kesimpulan tentang karakteristik populasi, atau karakteristik dari sampel. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan dua macam teknik, yaitu teknik deskriptif dan teknik inferensial.

Untuk mencapai tujuan dari analisis data, terdapat langkah-langkah yang dapat dilakukan, yaitu :

- a. Tahap mengumpulkan data, dilakukan melalui instrumen pengumpulan data.
- b. Tahap editing, yaitu memeriksa kejelasan dan kelengkapan pengisian instrument pengumpulan data.

- c. Tahap koding, yaitu proses identifikasi dan klasifikasi dari setiap pertanyaan yang terdapat dalam instrument pengumpulan data menurut variabel-variabel yang diteliti. Dalam tahap ini dilakukan pemberian kode atau skor untuk setiap opsi dari setiap item berdasarkan ketentuan yang ada. Adapun pola pembobotan untuk tahap koding tersebut diantaranya:

Tabel 3.18 Pola Pembobotan Kuisoner

No	Alternatif Jawaban Kuisoner		Bobot	
	Minat Belajar	Infrastruktur Pembelajaran	Positif	Negatif
1	Selalu	Sangat Lengkap	5	1
2	Sering	Lengkap	4	2
3	Kadang-Kadang	Cukup Lengkap	3	3
4	Hampir Tidak Pernah	Tidak Lengkap	2	4
5	Tidak Pernah	Sangat Tidak Lengkap	1	5

Sumber : Sugiyono (2017 :94)

- d. Tahap tabulasi data, yaitu mencatat atau entri data ke dalam tabel induk penelitian. Dalam hal ini hasil koding dituangkan ke dalam tabel rekapitulasi secara lengkap untuk seluruh item setiap variabel. Adapun tabel rekapitulasi tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.19 Rekapitulasi Hasil Skoring Kuisoner

Responden	Skor Item								
	1	2	3	4	5	6	...	N	Total
1									
2									
N									

Sumber : Muhidin S.A (2006 :39)

Dalam penelitian ini teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskriptif dan analisis data inferensial. Data yang diolah pada analisis deskriptif dan analisis data inferensial telah menggunakan data yang sudah diolah menggunakan *Methods Succesive Interval* (MSI) sehingga data ordinal telah berubah menjadi data interval.

Metode Succesive Interval (MSI) dapat dioperasikan dengan salah satu program tambahan pada *Microsoft Excel 2013*, yaitu *Program Succesive Interval*. Langkah kerja yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Input skor yang diperoleh pada lembar kerja (*worksheet*) *Excel*.
- b. Klik “*Analyze*” pada *Menu Bar*.
- c. Klik “*Succesive Interval*” pada *Menu Analyze*, hingga muncul kotak dialog “*Method Of Succesive Interval*”.
- d. Klik “*Drop Down*” untuk mengisi *Data Range* pada kotak dialog *Input*, dengan cara memblok skor yang akan diubah skalanya.
- e. Pada kotak dialog tersebut, kemudian *check list* (✓) *Input Label in first now*.
- f. Pada *Option Min Value* isikan/pilih 1 dan *Max Value* isikan/pilih 5.
- g. Masih pada *Option*, *check list* (✓) *Display Summary*.
- h. Selanjutnya pada *Output*, tentukan *Cell Output*, hasilnya akan ditempatkan di sel yang anda inginkan.
- i. Klik “*Ok*”.

3.2.8.1 Analisis Data Statistik Deskriptif

Menurut Sugiyono (2017, hal. 147) berpendapat bahwa statistik deskriptif digunakan untuk melakukan analisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sesuai dengan keadaan aslinya tanpa bermaksud untuk membuat kesimpulan yang general atau berlaku untuk umum.

Analisis data deskriptif pada penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah, rumusan masalah no. 1, 2, dan 3. Maka teknik analisis data yang digunakan adalah untuk mengetahui gambaran tingkat minat belajar

siswa, gambaran tingkat infrastruktur pembelajaran, dan gambaran tingkat kompetensi siswa program studi Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK Balai Perguruan Putri (BPP) Bandung.

Variabel penelitian dideskripsikan dengan menggunakan kriteria tertentu yang mengacu pada skor angket, skor ini diperoleh dari kedudukan responden berdasarkan uraian angket yang masuk untuk masing-masing variabel. Tujuannya adalah untuk mempermudah dalam mendeskripsikan variabel penelitian. Kondisi variabel penelitian di lapangan dianalisis dengan menggunakan rentang skor yang mengacu pada rata-rata kategori angket yang diperoleh responden. Penggunaan skor kategori ini digunakan sesuai dengan lima kategori, adapun kriteria yang dimaksud adalah sebagai berikut:

Tabel 3.20 Skala Alternatif Penafsiran Skor Rata-Rata

No	Rentang	Penafsiran	
		X ₁	X ₂
1	1,00 - 1,79	Sangat Rendah	Sangat Tidak Lengkap
2	1,80 - 2,59	Rendah	Tidak Lengkap
3	2,60 - 3,39	Sedang	Cukup Lengkap
4	3,40 - 4,19	Tinggi	Lengkap
5	4,20 - 5,00	Sangat Tinggi	Sangat Lengkap

Sumber: Diadaptasi dari skor Kategori Likert skala 5

Sedangkan untuk mengetahui gambaran empiris mengenai kompetensi siswa, terlebih dahulu dibuatkan suatu ukuran standar sebagai pembanding yaitu menetapkan skor kriterium dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan besarnya jangkauan data atau *range* (R) dengan menggunakan rumus : $R = ST - SR$

Keterangan:

ST : Skor tertinggi

SR : Skor terendah

- b. Menentukan lebar interval dengan rumus : lebar interval = R :Banyaknya Kelas
- c. Menetapkan batas rendah dan batas atas
- Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, diperoleh skor kriteria antara lain sebagai berikut

Tabel 3.21 Penafsiran Skor Deskriptif Variabel Kompetensi Siswa (Y)

Ukuran Kompetensi Siswa	Rentang Skor
Tinggi	80,4-91
Sedang	69,7-80,3
Rendah	59-69,6

3.2.8.2 Analisis Data Statistik Inferensial

Statistik inferensial meliputi statistik parametris yang digunakan untuk data interval dan ratio serta statistik nonparametris yang digunakan untuk data nominal dan ordinal. Dalam penelitian ini menggunakan statistik parametris karena data yang digunakan adalah interval. Data ini merupakan hasil perubahan dari skala ordinal menjadi skala interval. Perubahan ini menggunakan *Metode Successive Interval* (MSI) dengan langkah-langkah yang telah dijelaskan sebelumnya.

Analisis data inferensial dimaksudkan untuk mengambil kesimpulan dengan pengujian hipotesis. Analisis data ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah nomor 4, 5, dan 6. Yaitu untuk mengetahui pengaruh minat belajar terhadap kompetensi siswa, pengaruh infrastruktur pembelajaran terhadap kompetensi siswa, dan pengaruh minat belajar dan infrastruktur pembelajaran terhadap kompetensi siswa program studi Otomatisasi dan Tata Kelola Perkantoran SMK Balai Perguruan Putri Bandung.

Dalam penelitian ini untuk menguji keterkaitan antar variabel-variabel penelitian, teknik analisis data yang digunakan adalah regresi ganda dan korelasi *product moment*.

3.2.8.2.1 Analisis Regresi Ganda

Analisis regresi ganda digunakan untuk mengidentifikasi atau meramalkan (memprediksi) nilai pengaruh dua variabel bebas atau lebih terhadap satu variabel terikat dan untuk membuktikan ada tidaknya hubungan fungsional atau hubungan kasual antara dua atau lebih variabel bebas X_1, X_2, \dots, X_i terhadap suatu variabel terikat Y (Muhidin dkk., 2011, hal. 223).

Dalam regresi ganda ini, variabel terikat yaitu Kompetensi Siswa (Y) dan yang mempengaruhinya yaitu Minat Belajar (X_1) dan infrastruktur pembelajaran (X_2) Persamaan regresi untuk dua variabel bebas adalah sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + b_1X_1 + b_2X_2$$

Keterangan:

\hat{Y} = variabel dependen yaitu prestasi belajar

a = konstanta

b_1 = koefisien regresi untuk minat belajar

b_2 = koefisien regresi untuk infrastruktur pembelajaran

X_1 = variabel independen yaitu minat belajar

X_2 = variabel independen yaitu infrastruktur pembelajaran

(Muhidin dkk., 2011, hal. 223).

Terdapat langkah-langkah dalam analisis regresi ganda yang dapat dilakukan menurut Muhidin dkk., 2011 (hal. 226–229) yaitu sebagai berikut:

- 1) Data mentah (sumber data penelitian yang berisikan nilai X_1, X_2 , dan Y dari sejumlah responden) disusun terlebih dahulu ke dalam tabel penolong (tabel yang berisikan $\sum Y, \sum X_1, \sum X_2, \sum X_1Y, \sum X_2Y, \sum X_1X_2, \sum X_1, \sum X_2$)
- 2) Menghitung rata-rata skor Variabel X dan rata-rata skor Variabel Y .
- 3) Menghitung koefisien regresi b_1 dan b_2 . Dengan menghitung nilai-nilai berikut terlebih dahulu :

$$\sum x_1^2, \sum x_2^2, \sum x_1y, \quad \sum x_2y$$

$$\begin{aligned}\sum x_1^2 &= \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n} \\ \sum x_2^2 &= \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n} \\ \sum x_1 y &= \sum x_1 y - \frac{(\sum x_1)(\sum Y)}{n} \\ \sum x_2 y &= \sum x_2 y - \frac{(\sum x_2)(\sum Y)}{n} \\ \sum x_1 x_2 &= \sum x_1 x_2 - \frac{(\sum x_1)(\sum x_2)}{n}\end{aligned}$$

- 4) Mencari harga-harga yang akan digunakan dalam menghitung koefisien a, b1, dan b2 dapat menggunakan persamaan berikut:

$$b_1 = \frac{(\sum x_2^2)(\sum x_1 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_2 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$b_2 = \frac{(\sum x_1^2)(\sum x_2 y) - (\sum x_1 x_2)(\sum x_1 y)}{(\sum x_1^2)(\sum x_2^2) - (\sum x_1 x_2)^2}$$

$$a = \frac{\sum Y}{n} - b_1 \left[\frac{\sum x_1}{n} \right] - b_2 \left[\frac{\sum x_2}{n} \right]$$

- 5) Menentukan persamaan regresi
6) Membuat interpretasi.

(Muhidin dkk., 2011, hal. 226–229)

3.2.8.2.2 Koefisien Korelasi Product Moment

Menurut Muhidin dkk. (2011, hal. 193). untuk mengetahui hubungan variabel X dan Y dapat dicari dengan menggunakan rumus Koefisien Korelasi *pearson Product Moment*. Untuk mempermudah menganalisis peneliti menggunakan program *Microsoft Excel 2013* yaitu dengan rumusan:

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

Koefisien korelasi (r) menunjukkan derajat korelasi antara Variabel X dan Variabel Y. Nilai koefisien korelasi harus terdapat dalam batas-batas: $-1 < r < +1$. Tanda positif menunjukkan adanya korelasi positif atau korelasi antara kedua variabel yang berarti.

1. Jika nilai $r = +1$ atau mendekati $+1$, maka korelasi antara kedua variabel sangat kuat dan positif
2. Jika nilai $r = -1$ atau mendekati -1 , maka korelasi antara kedua variabel sangat kuat dan negatif.
3. Jika nilai $r = 0$, maka korelasi variabel yang diteliti tidak ada sama sekali atau sangat lemah.

Sedangkan untuk mengetahui kadar pengaruh variabel X terhadap variabel Y dibuat klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.22 Interpretasi Nilai Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Sumber: Sugiyono (2017, hlm.184)

3.2.8.2.3 Koefisien Determinasi

Muhidin dkk. (2011, hal. 218–219) menyatakan bahwa koefisien determinasi (r^2) dijadikan dasar dalam menentukan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Adapun rumus yang digunakan untuk melihat besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat atau besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat adalah koefisien

korelasi dikuadratkan lalu dikali seratus persen, maka digunakan rumus koefisien determinasi sebagai berikut:

$$KD = R^2 \times 100\%$$

Keterangan :

KD = Koefisien Determinasi

R = Koefisien Korelasi

3.2.9. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari rumusan masalah atau pertanyaan dalam penelitian. Disebut sementara karena hipotesis baru berbentuk jawaban sementara sedangkan penelitian belum dilakukan, jadi hasilnya belum terlihat. (Arikunto dkk., 2015, hal. 45)

Dalam penelitian ini, hipotesis yang telah dirumuskan akan diuji menggunakan statistik parametris, yaitu menggunakan t-test dan F-test terhadap koefisien regresi.

3.2.9.1 Uji t

Uji hipotesis secara parsial digunakan untuk mengetahui pengaruh dari masing masing variabel bebas terhadap variabel terikat menggunakan uji t. berikut ini adalah langkah-langkah dengan menggunakan uji t.

1. Merumuskan hipotesis, Uji Hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1):

$H_0 : \beta_1 = 0$: Tidak terdapat pengaruh Minat Belajar terhadap Kompetensi Siswa

$H_1 : \beta_1 \neq 0$: Terdapat pengaruh Minat Belajar terhadap Kompetensi Siswa

$H_0 : \beta_2 = 0$: Tidak terdapat pengaruh Infrastruktur Pembelajaran terhadap Kompetensi Siswa

$H_1 : \beta_2 \neq 0$: Terdapat pengaruh Infrastruktur Pembelajaran terhadap Kompetensi Siswa

2. Menentukan uji statistika yang sesuai, yaitu:

$$t = r \sqrt{\frac{n - k - 1}{1 - r^2}}$$

3. Menentukan taraf nyata, taraf nyata yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$ nilai t hitung dibandingkan T tabel dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak, H_1 diterima

Jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima, H_1 ditolak

(Muhidin dkk., 2011, hal. 205)

3.2.9.2 Uji F

Uji F digunakan untuk menguji tingkat signifikan dari pengaruh variabel bebas secara serempak terhadap variabel terikat. Uji dilakukan dengan langkah membandingkan nilai dari F_{hitung} dengan F_{tabel} . Nilai F_{hitung} dapat dilihat dari hasil pengolahan data bagian ANOVA. Berikut ini adalah langkah-langkah dengan menggunakan uji F:

1. Menentukan rumusan hipotesis H_0 dan H_1

$H_0 : R = 0$: Tidak terdapat pengaruh Minat Belajar dan Infrastruktur Pembelajaran terhadap Kompetensi Siswa

$H_1 : R \neq 0$: Terdapat pengaruh Minat Belajar dan Infrastruktur Pembelajaran terhadap Kompetensi Siswa

2. Menentukan uji statistika yang sesuai, yaitu : $F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

Menurut Sudjana (1996, hal. 91) untuk menentukan nilai uji F di atas, adalah dengan:

- a) Menentukan jumlah kuadrat regresi dengan rumus:

$$JK_{(Reg)} = b_1 \sum x_1y + b_2 \sum x_2y + \dots + b_k \sum x_ky$$

- b) Menentukan jumlah kuadrat residu dengan rumus:

$$JK_{(Res)} = \left(\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} \right) - JK_{(Reg)}$$

c) Menghitung nilai dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\frac{JK_{(Reg)}}{k}}{\frac{JK_{(Res)}}{n - k - 1}}$$

Dimana : k = banyaknya variabel bebas

3. Menentukan nilai kritis (α) atau nilai tabel F dengan derajat kebebasan untuk db1 = k dan db2 = n-k-1.
4. Membandingkan nilai uji F terhadap nilai tabel F dengan kriteria pengujian: Jika nilai uji F \geq nilai tabel F, maka tolak H_0
5. Membuat kesimpulan.

(Muhidin dkk., 2011, hal. 229–230)

Muhidin dkk. (2011, hal. 174) mengemukakan bahwa ada beberapa langkah-langkah dalam pengujian hipotesis untuk penelitian, langkah-langkah tersebut sebagai berikut:

1. Menentukan rumusan hipotesis H_0 dan H_1
2. Menentukan taraf kebermaknaan/ nyata α (*level of significant α*).
3. Menghitung nilai koefisien tertentu (dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi ganda).
4. Menentukan titik kritis dan daerah kritis (daerah penolakan) H_0 .
5. Perhatikan apakah nilai hitung jatuh di daerah penerimaan atau penolakan.
6. Berikan kesimpulan.