

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *expost facto*, yaitu penelitian yang digunakan untuk mencari hubungan antar variabel yang telah terjadi tanpa memberikan perlakuan terhadap variabel tersebut. Menurut Darmadi (2011: 223), *expost facto* merupakan penelitian dimana variabel-variabel bebas telah terjadi ketika penelitian mulai dengan pengamatan variabel terikat dalam suatu penelitian. Penelitian ini termasuk dalam *expost facto* jenis *correlational study* atau yang sering disebut *causal research* adalah suatu penelitian yang melibatkan tindakan pengumpulan data guna menentukan apakah ada hubungan dan tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih.

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

Penelitian dilakukan di SMK Muhammadiyah Prambanan yang beralamat di Jalan Piyungan, Gatak, Bokoharjo, Prambanan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta 55572. Subjek penelitian peserta didik kelas XI Teknik Pemesinan Tahun Pelajaran 2018. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan November 2018.

#### **C. Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional variabel merupakan spesifikasi kegiatan operasional peneliti dalam mengukur suatu variabel dan merupakan suatu pegangan yang berisi petunjuk bagi peneliti. Penelitian ini terdiri dari dua variabel bebas (*independent*

*variable*) dan satu variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu sarana prasarana bengkel pengelasan ( $X_1$ ) dan motivasi belajar praktik ( $X_2$ ), sedangkan variabel terikatnya yaitu prestasi peserta didik pada praktik kerja las ( $Y$ ). Definisi operasional masing-masing variabel dirumuskan sebagai berikut:

### **1. Sarana Prasarana Bengkel Pengelasan ( $X_1$ )**

- a. Kondisi sarana yang meliputi perabot, peralatan, media pendidikan, dan perlengkapan lain (Permendiknas, 2005: pasal 42).
- b. Kondisi prasarana yang meliputi bangunan, lahan praktik, lahan untuk prasarana penunjang dan luas ruangnya (Permendiknas, 2008:97). Luas ruang yang dimaksudkan dalam penelitian ini adalah (1) Luas minimal yang dipersyaratkan untuk ruang praktik pengelasan; (2) kapasitas ruangan; (3) Lebar minimum ruang praktik; dan (4) Luas minimum ruang penyimpanan dan instruktur.

### **2. Motivasi Belajar Praktik ( $X_2$ )**

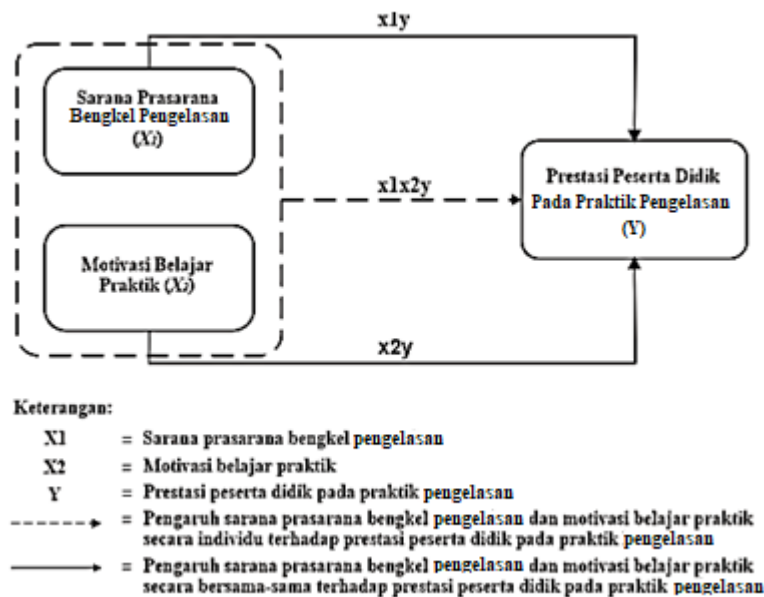
Motivasi belajar adalah dorongan dari dalam pribadi seseorang dalam melakukan kegiatan belajar untuk mencapai tujuan tertentu. Terdapat empat model motivasi belajar, yaitu: perhatian (*attention*), relevansi (*relevansi*), kepercayaan diri (*confidence*), dan kepuasan (*satisfaction*).

### **3. Prestasi Belajar Peserta Didik pada Praktik Pengelasan ( $Y$ )**

Prestasi belajar peserta didik pada praktik pengelasan adalah hasil yang dicapai peserta didik, berupa perubahan tingkah laku melalui proses belajar yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotorik. Hasil prestasi belajar tersebut

dapat dilihat melalui nilai yang diberikan oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung.

Berikut ini merupakan bagan yang menunjukkan hubungan antar variable.



Gambar 2. Hubungan antar Variabel

## D. Subyek Penelitian

### 1. Populasi

Populasi merupakan jumlah keseluruhan objek/subjek yang akan dilakukan penelitian. (Sugiyono, 2013: 117) menjelaskan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMK Muhammadiyah Prambanan yang berjumlah 95 siswa terdiri dari

3 kelas yaitu XI TP A, XI TP B, XI TPC. Populasi tersebut secara rinci dapat dilihat di Tabel 8 :

Tabel 8. Populasi Kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan

NO	KELAS	POPULASI
1.	XI TP A	34
2.	XI TP B	31
3.	XI TP C	30
JUMLAH POPULASI		95

## 2. Sampel

Sampel penelitian adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Pada penelitian kali ini menggunakan teknik sampel *proportionate retified random sampling*. Teknik ini diberi nama demikian karena cara pengambilan sample pada tiap-tiap sub populasi dengan memperhitungkan besar kecilnya sub-sub populasi tersebut, Agar diperoleh hasil penelitian yang lebih baik diperlukan sampel yang baik pula, yaitu betul-betul mencerminkan populasi. Sehingga dapat diambil sampel dengan menghitung menggunakan rumus yang dikemukakan oleh *Issac & Michael*, yaitu sebagai berikut:

$$s = \frac{\lambda . N . P . Q}{d^2 (N - 1) + \lambda . P . Q}$$

Keterangan: S = Jumlah Sampel  
 $\lambda$  = dengan dk 1 tingkat kesalahan 5% = 3,841  
N = Populasi  
P = Q = Maksimal estimasi = 0,5  
d = limit absolut = 0,05

$$s = \frac{3,841 \cdot 95 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2(95 - 1) + 3,841 \cdot 0,5 \cdot 0,5} = \frac{91,22}{1,19} = 76,65 = 77$$

Berdasarkan rumus tersebut untuk taraf kesalahan 5%, maka ukuran sampel dari populasi 95 siswa adalah 77 siswa (Sugiyono, 2013: 87). Langkah berikutnya adalah menghitung sampel dari tiap kelas:

$$\text{Sampel kelas} = \frac{\text{jumlah siswa}}{N \text{ total}} \times S$$

Keterangan: Jumlah siswa = jumlah siswa dalam tiap kelas

N Total = jumlah total siswa dalam semua kelas (95 siswa)

S = Sampel

Tabel 9. Daftar Populasi dan Sampel Penelitian SMK Muhammadiyah Prambanan

No	Kelas	Populasi	Perhitungan	Sampel
1	XI TP A	34 Siswa	$\frac{34}{95} \times 77 = 27,55$	28 Siswa
2	XI TP B	31 Siswa	$\frac{31}{95} \times 77 = 25,12$	25 Siswa
3	XI TP C	30 Siswa	$\frac{30}{95} \times 77 = 24,31$	24 Siswa
	<b>Jumlah Sampel</b>			<b>77 Siswa</b>

## **E. Teknik Pengumpulan Data Dan Instrumen Penelitian**

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

Teknik pengumpulan data oleh peneliti yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### **a. Angket**

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup dengan empat pilihan jawaban, tujuannya untuk mengetahui pendapat atau tanggapan peserta didik tentang pengaruh Pesepsi Peserta Didik terhadap sarana prasarana bengkel pengelasan. Sebagai sumber informasi adalah peserta didik kelas XI Jurusan Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan.

#### **b. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan pada subyek penelitian, namun melalui dokumen. Dokumen yang digunakan adalah dokumen berupa buku-buku, majalah, dokumen peraturan-peraturan, laporan, notulen rapat, catatan khusus, atau dokumen lainnya. Pada penelitian ini dokumentasi yang digunakan adalah untuk mengungkapkan:

- 1) Daftar identitas siswa kelas XI kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan
- 2) Daftar Nilai Praktik Job pengelasan Kelas XI kompetensi keahlian teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah Prambanan

### **c. Observasi**

Observasi sebagai teknik pengumpulan data mempunyai ciri yang spesifik bila dibandingkan dengan teknik yang lain, yaitu wawancara dan kuesioner. Wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, namun juga obyek-obyek yang lain. Observasi pada penelitian ini yaitu mengamati secara langsung keadaan dan kondisi sarana prasarana bengkel pengelasan SMK Muhammadiyah Prambanan.

## **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian disusun berdasarkan komponen variabel penelitian yang ditetapkan untuk diteliti. Komponen variabel tersebut adalah tingkat kelayakan prasarana bengkel pengelasan dan motivasi belajar praktik terhadap prestasi peserta didik pada praktik pengelasan di SMK Muhammadiyah Prambanan. Dari variabel tersebut diberikan definisi operasionalnya, dan selanjutnya ditentukan indikator yang akan diukur. Penelitian ini menggunakan beberapa instrument yang berupa angket, dokumentasi, dan observasi.

Kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk menjaring data penelitian sebagai berikut. (1) Dokumentasi adalah untuk menjaring data berupa kondisi ruangan bengkel pengelasan, peralatan, dan perabotan. (2) Observasi digunakan untuk memperoleh data nyata dilapangan. Observasi yang digunakan adalah observasi dalam bentuk *check-list*, yaitu peneliti hanya memberi tanda *check* atau menuliskan angka yang menunjukkan jumlah atau nilai pada setiap pemunculan data pada daftar variabel, yang akan dikumpulkan datanya. (3) Angket (kuesioner) untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh sarana prasarana bengkel

pengelasan dan motivasi belajar praktik terhadap prestasi peserta didik pada praktik pengelasan di SMK Muhammadiyah Prambanan. Angket ini disajikan dalam bentuk skala *Likert* empat jawaban, sehingga responden tinggal memberi tanda centang (✓) pada jawaban yang tersedia.

Berikut ini Skala *Likert* 4 alternatif jawaban dengan pernyataan positif dan Negatif.

Tabel 10. Skala *Likert* 4 (empat) alternatif jawaban

Kriteria penilaian	Pernyataan	
	+ (Positif)	- (Negatif)
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

**a. Instrumen Sarana Prasarana Bengkel Pengelasan**

Berikut merupakan kisi-kisi angket sarana dan prasarana bengkel pengelasan yang digunakan:

Tabel 11. Instrumen Ceklist Sarana Prasarana Bengkel Pengelasan

No.	Dimensi	Indikator	Nomor Butir	Jumlah
1.	Standar prasarana ruang Praktik program keahlian teknik pemesinan	a. Area kerja bangku	1, 2, 3	11
		b. Area kerja las oksi-asetilin	12, 13, 14	
		c. Area kerja las busur listrik	22, 23, 24	
		d. Area penyimpanan dan instruktur	32, 33	
2.	Standar pada area kerja bangku	a. Perabotan	4, 5, 6	8
		b. Peralatan	7,8	
		c. Media pendidikan	9	
		d. Perlengkapan	10, 11	



3.	Standar pada area kerja las oksi-asetilin	a. Perabotan	15, 16, 17	7
		b. Peralatan	18	
		c. Media pendidikan	19	
		d. Perlengkapan	20, 21	
4.	Standar pada area kerja las busur listrik	a. Perabotan	25, 26, 27	7
		b. Peralatan	28	
		c. Media pendidikan	29	
		d. Perlengkapan	30, 31	
5.	Perabotan dan perlengkapan pada ruangan penyimpanan dan instruktur	a. Perabotan	34, 35, 36, 37	7
		b. Media Pendidikan	38	
		c. Perangkat	39, 40	
Jumlah				40

Tabel 12. Kisi-kisi Instrument Sarana Prasarana Bengkel Pengelasan

No.	Dimensi	Indikator	Nomor Butir		Jumlah
			Positif	Negatif	
1	Sarana	a. Kerja bangku b. Las busur listrik c. Peralatan lainnya	10, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24	7, 11, 15, 17, 21, 25	16
2	Prasarana	a. Ruang bengkel	1, 2, 3, 5, 6, 8, 12	4, 9	9
Total					25

## b. Instrumen Motivasi Belajar

Berikut merupakan kisi-kisi angket Motivasi Belajar Praktik yang digunakan dalam menjangkau data dari responden:

Tabel 13. Kisi-kisi Instrumen Motivasi Belajar Praktik

No.	Dimensi	Indikator	Nomor Butir		Jumlah
			Positif	Negatif	
1.	Motivasi Belajar	<i>Attention</i> (Perhatian)	1,2,4,6,7	3,5	7
		<i>Relevansi</i> (relevansi)	9,10,11,13	8,12	6

		<i>Confidance</i> (Kepercayaan)	14,15,17,18	16,19	6
		<i>Satisfaction</i> (Kepuasan)	20,21,23,24,25	22	6
Total					25

## F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Suatu instrumen dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur baik tes maupun non tes apabila memenuhi persyaratan kelayakan berupa validitas (kesahian) dan reliabilitas (keandalan). Instrumen dapat dikatakan valid apabila instrument dapat digunakan untuk mengukur dengan tepat apa yang seharusnya diukur. Sedangkan dikatakan reliabel apabila instrumen tersebut memiliki konsistensi apabila dipakai secara berulang meskipun dalam situasi yang berbeda-beda. Validasi yang digunakan dalam instrumen tes adalah validasi isi (*content validity*) yaitu dengan membandingkan isi instrumen tes dengan materi pelajaran yang diajarkan. Untuk menguji validitas isi dapat menggunakan cara dengan meminta pertimbangan para ahli.

### 1. Validitas Instrumen

Validitas adalah derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Sebuah instrumen dapat dikatakan valid bila mampu mengukur atau menangkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Terdapat tiga macam validasi instrumen, yaitu: validasi isi, validasi kriteria, dan validasi construct.

Pengujian validasi instrumen pada penelitian ini menggunakan validasi isi. Validasi isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Untuk memberikan gambaran bagaimana suatu instrumen divalidasi dengan menggunakan validasi isi, pertimbangan ahli tersebut dilakukan dengan cara seperti berikut, para ahli pertama diminta untuk mengamati secara cermat semua item instrumen yang hendak divalidasi, kemudian mereka diminta untuk mengoreksi semua item-item yang dibuat, dan pada akhir perbaikan, mereka juga diminta untuk memberikan pertimbangan tentang bagaimana instrumen tersebut menggambarkan cakupan yang akan diukur.

Para ahli yang dimaksud dalam penelitian adalah dosen-dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY yang ahli dalam bidang penelitian terkait. Berdasarkan proses pengujian validitas isi melalui *expert judgement* menghasilkan beberapa ketentuan, diantaranya adalah beberapa butir pertanyaan yang diperbaiki, disederhanakan, dan lainnya.

## **2. Uji Reliabilitas**

Suatu instrumen penelitian dikatakan reliabel apabila instrumen yang dipakai untuk mengukur apa yang seharusnya diukur menghasilkan hasil yang konsisten dan dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Menurut Darmadi (2011: 122), suatu tes memiliki reliabilitas tinggi apabila memiliki hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Dalam penentuan reliabilitas peneliti menggunakan rumus *alpha cronbach*. Rumus *alpha cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen. Rumus ini digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen

karena penelitian ini menggunakan instrumen dengan skala *Likert* dengan bobot nilai 1-4. Berikut ini adalah rumus *alpha Cronbach* :

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

Keterangan:

$r_{11}$  = realibilitas instrument ( $r_{hitung}$ )  
 $\sum \sigma_b^2$  = jumlah varian butir  
 $\sigma_t^2$  = varian total  
 $k$  = banyaknya butir pertanyaan

(Arikunto, 2010: 239)

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen, harga  $r_{11}$  yang diperoleh dari perhitungan dicocokkan dengan Tabel interpretasi nilai  $r$  dengan sumber dari pendapat Arikunto (2013:319) sebagai berikut :

Tabel 14. Pedoman Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi ( $r$ )

Besarnya nilai $r$	Interpretasi
0,800 sampai 1,000	Sangat tinggi
0,600 sampai 0,800	Tinggi
0,400 sampai 0,600	Cukup
0,200 sampai 0,400	Rendah
0,000 sampai 0,200	Sangat rendah

Setelah  $r_{hitung}$  diketahui, kemudian nilai  $r_{hitung}$  dikonsultasikan dengan Tabel interpretasi  $r$  dengan ketentuan dikatakan reliabel jika  $r_{hitung} \geq 0,60$ . Instrumen dikatakan reliabel jika  $r_{hitung}$  lebih besar atau sama dengan  $r_{tabel}$  dan sebaliknya jika  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{tabel}$  maka instrumen dikatakan tidak reliabel. Data hasil uji coba instrument kemudian dianalisis menggunakan bantuan *software Statistic Programme for Social Scient (SPSS) for windows versi 24*.

a. Tahap uji coba instrumen

Uji coba instrumen berfungsi untuk mengetahui kekurangan atau kelemahan angket yang telah disusun untuk koreksi. responden yang digunakan adalah sebagian siswa kelas XI TPA sebanyak 25 responden, sedangkan butir soal yang diujikan untuk instrumen sarana prasarana bengkel las berjumlah 25 butir, dan instrumen motivasi belajar praktik dengan jumlah yang sama yaitu 25 butir. Setelah tahap uji coba dilaksanakan kemudian langkah berikutnya adalah pengolahan jawaban, dengan menggunakan program *SPSS 24*, dan didapatkan hasil pada tabel 15.

Tabel 15. Hasil Uji Reliabilitas Tahap Uji Coba

No.	Variabel	Hasil Uji	Keterangan	Interpretasi
1.	Sarana Prasarana Bengkel Pengelasan (X <sub>1</sub> )	0,952	Reliabel	Sangat Tinggi
2.	Motivasi Belajar (X <sub>2</sub> )	0,879	Reliabel	Sangat Tinggi

Dari hasil uji Reliabilitas tahap uji coba dengan menggunakan komputer program *SPSS 24* didapat bahwa hasil uji reliabilitas pada instrumen sarana prasarana bengkel las diperoleh nilai 0,952 dengan tingkat keterandalan sangat tinggi. Sedangkan pada instrumen motivasi belajar praktik diperoleh nilai 0,879 dengan tingkat keterandalan sangat tinggi.

b. Tahap pengujian instrumen saat penelitian

Tahap pengujian instrumen pada saat penelitian merupakan tahap pengujian yang sesungguhnya dan hasil dari pengujian tersebut digunakan sebagai acuan

perhitungan untuk langkah selanjutnya. Sebelumnya sudah dilakukan pengujian uji coba instrument terhadap responden yang berjumlah 25, selanjutnya dilakukan tahap pengujian insrumen saat penelitian dengan total responden yang berjumlah 77 sampel terdiri dari siswa kelas XI yang terbagi dalam 3 kelas, terlebih dahulu instrumen divalidasi oleh validator yang telah ditentukan. Hasil dari uji realibilitas yang diselesaikan dengan menggunakan program *SPSS 24* didapatkan hasil yang tersaji pada tabel 16.

Tabel 16. Hasil Uji Reliabilitas saat penelitian

No.	Variabel	Hasil Uji	Keterangan	Interpretasi
1.	Sarana Prasarana Bengkel Pengelasan (X <sub>1</sub> )	0,895	Reliabel	Sangat Tinggi
2.	Motivasi Belajar (X <sub>2</sub> )	0,844	Reliabel	Sangat Tinggi

Dari tabel 16 dapat diketahui bahwa hasil uji reliabilitas pada instrumen sarana prasarana bengkel las diperoleh nilai 0,895 dengan tingkat keterandalan tinggi. Sedangkan pada instrumen motivasi belajar praktik diperoleh nilai 0,844 dengan tingkat keterandalan sangat tinggi.

## G. Teknik Analisis Data

Beberapa teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh sarana prasarana bengkel pengelasan dan motivasi belajar praktik terhadap prestasi peserta didik pada praktik pengelasan di SMK Muhammadiyah Prambanan yaitu : analisis deskriptif kemudian data diuji persyaratan analisis data (normalitas, linieritas, multikolinieritas, dan heterokedestisitas) , dan analisis regresi (regresi

sederhanan dan regresi ganda) untuk menjawab uji hipotesis apakah tertolak atau diterima.

## **1. Analisis Data Statistik Deskriptif**

Analisa analisis deskriptif merupakan metode analisis yang berusaha menggambarkan dan mendeskripsikan objek sesuai dengan apa adanya. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran masing-masing variabel penelitian berdasarkan perhitungan statistik, sehingga diperoleh hasil deskriptif data. Data yang disajikan meliputi nilai rerata (*mean*), nilai tengah (*median*), nilai banyak muncul (*mode*), dan standar deviasi yang digunakan untuk mendeskripsikan data dari variabel (bebas dan terikat). Berikut penjelasan dari analisis data tersebut:

### **a. Nilai Maksimum dan Minimum**

Nilai maksimum adalah nilai tertinggi dari seluruh data hasil penelitian. Nilai minimum adalah nilai terendah dari seluruh data hasil penelitian.

### **b. Rerata (*Mean*)**

Rerata atau *Mean* (*M*) adalah jumlah dari keseluruhan data (bilangan) yang ada, dibagi dengan banyaknya angka (bilangan) itu. *Mean* ialah teknik penjelasan kelompok yang didasarkan atas nilai rata-rata dari kelompok tersebut (Sugiyono, 2017:49). Mean merupakan hasil dari jumlah skor penelitian dibagi dengan jumlah responden.

Dirumuskan sebagai berikut:

$$Me = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

Me	= Rerata ( <i>mean</i> )
$\Sigma$	= Jumlah ( <i>epsilon</i> )
X <sub>i</sub>	= Nilai x ke i sampai ke n
N	= Jumlah individu

(Sugiyono, 2017: 49)

### c. Nilai Tengah (*Median*)

Median adalah nilai tengah dari kelompok data yang telah diurutkan. Urutan nilai tersebut dapat dimulai dari nilai besar ke kecil atau sebaliknya. dengan kata median adalah nilai atau angka yang di atas nilai atau angka tersebut terdapat  $1/2$  N dan di bawahnya juga terdapat  $1/2$  N rumus perhitungan median adalah:

$$\text{Me} = \frac{1}{2} (N+1)$$

Dimana:

Me	= median
N	= Jumlah data

### d. Banyak Muncul (*Modus*)

Modus merupakan nilai yang paling banyak muncul dalam suatu data kelompok. Beberapa cara penyajian data yang akan dikemukakan di sini adalah penyajian dengan tabel distribusi frekuensi, grafik, dan diagram lingkaran (*pie chart*). Penjelasannya adalah sebagai berikut.

#### 1) Tabel Distribusi Frekuensi

Tabel distribusi frekuensi disusun bila jumlah data yang akan disajikan cukup banyak, sehingga akan kurang efektif bila disajikan dalam tabel biasa serta



kurang komunikatif. Sebelum membuat tabel distribusi frekuensi terlebih dahulu harus menentukan kelas interval yang dapat dihitung dengan rumus Sturges.

Berikut rumus Sturges yang digunakan untuk membuat interval kelas dalam penelitian ini:

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

Dimana:

K	= Jumlah kelas interval
n	= Jumlah data observasi
log	= Logaritma

(Sugiyono, 2017: 35)

## 2) Grafik

Selain menggunakan tabel, penyajian data dapat menggunakan grafik agar lebih populer dan komunikatif. Pada umumnya terdapat dua macam grafik yaitu: grafik batang (*histogram*) dan grafik garis (*polygon*). Sugiyono (2017: 40) mengatakan bahwa “suatu grafik selalu menunjukkan hubungan antara jumlah dan variabel lain”.

## 3) Diagram Lingkaran

Diagram lingkaran digunakan untuk membandingkan data dari berbagai kelompok (Sugiyono, 2017: 43). Untuk mengetahui kategorisasi/ menafsirkan masing-masing skor variabel yang bertujuan agar mengetahui gambaran secara keseluruhan dari masing-masing variabel penelitian menggunakan rerata skor kelompok dan simpangan bakunya sebagai perbandingan. Menurut Djemari

Mardapi (2008: 112), kategorisasi hasil pengukuran menggunakan distribusi normal, dan untuk skala *Likert* dengan ketentuan dibawah ini:

Tabel 17. Kategorisasi Sikap atau Minat Peserta Didik

No.	Skor peserta siswa	Kategori sikap atau Minat
1.	$X \geq \bar{X} + 1.SBx$	Sangat Positif/ Sangat Tinggi
2.	$\bar{X} + 1.SBx > X \geq \bar{X}$	Positif/ Tinggi
3.	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SBx$	Negatif/ Rendah
4.	$X < \bar{X} - 1.SBx$	Sangat Negatif/ Sangat Rendah

Keterangan Tabel 17:

- $\bar{X}$  adalah rerata skor keseluruhan siswa dalam satu kelas
- $SBx$  adalah simpangan baku skor keseluruhan siswa dalam satu kelas
- $X$  adalah skor yang dicapai siswa

## 2. Uji Persyaratan Analisis

Persyaratan analisis data meliputi uji normalitas linearitas, multikolinieritas, dan heteroskedastisitas. Persyaratan analisis ini dilakukan agar dapat digunakan untuk analisis Korelasi *Product Moment*, analisis Korelasi Ganda, Uji t, dan Uji F sehingga hipotesis mengenai pengaruh positif dan signifikan atau tidak untuk masing-masing variable bebas ke variable terikat dapat diketahui.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui karakteristik dari data yang telah diambil yaitu data variabel bebas (X) dan data variabel terikat (Y), apakah

data tersebut berdistribusi normal atau tidak, menggunakan persamaan regresi. Semakin mendekati normal atau normal sama sekali maka persamaan regresinya semakin baik. Untuk uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov-Smimov* dengan taraf signifikan 0,05 (5%) dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \text{maksimum} [Sn_1(X) - Sn_2(x)]$$

(Sugiyono, 2017: 156)

Pedoman peniliannya yaitu jika *Asymp.Sg* pada output lebih besar dari *alpha* yang sudah ditentukan maka akan dilakukan normal, sebaliknya jika *Asymp.Sg* pada output lebih kecil dari *alpha* yang sudah ditentukan maka data dikatakan tidak normal. Nilai *alpha* 0,05 (5%) (Sugiyono, 2017: 159).

## **b. Uji Linieritas**

Uji linieritas digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y) mempunyai hubungan yang linier atau tidak. Uji linieritas menggunakan analisis variabel dengan garis yang diperoleh dari harga F.

Berikut rumus yang digunakan:

$$F_{reg} = \frac{RK_{Reg}}{RK_{res}}$$

Keterangan:

$F_{reg}$  = harga Bilangan F untuk garis regresi

$RK_{reg}$  = rerataan kuadrat garis regresi

$RK_{res}$  = rerataan kuadrat residu

(Sutrisno Hadi, 2004: 13)

Hasil hitungan  $F_{reg}$  kemudian dikonsultasikan dengan  $F_{tabel}$  menggunakan taraf signifikansi 5% (0,05), apabila  $F_{reg}$  lebih kecil atau sama dengan  $F_{tabel}$  berarti mempunyai hubungan linier antara variabel bebas dengan variabel terikat, sebaliknya dikatakan tidak linier apabila  $F_{reg}$  lebih besar atau tidak sama dengan  $F_{tabel}$ . Linieritas menunjukkan adanya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat sehingga analisis dapat dilanjutkan dengan menghitung seberapa signifikan pengaruh tersebut.

#### **c. Uji Multikolinieritas**

Uji multikolinieritas bertujuan untuk mengetahui di dalam model regresi ditemukan adanya korelasi yang kuat antara variabel independen atau tidak. Model regresi yang baik seharusnya tidak terjadi korelasi diantara variabel independen. Uji multikolinieritas dilakukan dengan melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) dan *tolerance*. Nilai *tolerance* itu sendiri merupakan besaran tingkat kesalahan yang dibenarkan secara statistik ( $\alpha$ ), sedangkan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) adalah faktor inflasi penyimpangan baku kuadrat (Danang Sunyoto, 2007: 89). Ketentuan pedoman penilaian nilai VIF dan *tolerance* lebih dari 0,1 maka dinyatakan tidak terjadi multikolinieritas.

#### **d. Uji Heteroskedastisitas**

Heteroskedastisitas berarti variasi variabel tidak sama untuk semua pengamat. Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui di dalam sebuah model regresi terjadi kesamaan atau ketidak samaan varians dari residunya mempunyai varian yang sama disebut homoskedastisitas. Uji ini dilakukan dengan menggunakan korelasi *Spearman*.

Adapun rumusannya:

$$r_s = 1 - 6 \left( \frac{\sum d^2}{n^2 - n} \right)$$

Keterangan:

d = Selisih antara rangking simpangan baku (S) dan rangking nilai mutlak error

n = Jumlah sampel

(M. Iqbal Hasan, 2010: 236)

Pedoman untuk mengetahui terjadi heteroskedastisitas atau tidak, yaitu apabila signifikansi  $< 5\%$  (0,05) maka terdapat heteroskedastisitas, sebaliknya jika signifikansi  $> 5\%$  (0,05) maka tidak terdapat heteroskedastisitas dan penelitian dapat dilanjutkan.

### **3. Uji Hipotesis**

Pengujian terhadap hipotesis pada penelitian ini menggunakan analisis regresi satu prediktor (analisis regresi sederhana) dan analisis dua prediktor.

#### **a. Analisis Regresi Satu Prediktor**

Analisis Regresi Satu Prediktor digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel bebas pertama Sarana Prasarana Bengkel Pengelasan ( $X_1$ ), terhadap variabel terikat Prestasi Peserta Didik pada Praktik Pengelasan (Y), dan variabel bebas kedua Motivasi Belajar Praktik ( $X_2$ ) terhadap variabel terikat Prestasi Peserta Didik pada Praktik Kerja Pengelasan (Y). Langkah analisis regresi sederhana ini adalah sebagai berikut:

1) Membuat Garis Regresi Linear Sederhana

Berikut rumus yang digunakan:

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

- Y = Subyek dari variabel dependent yang diprediksikan
- a = Harga Y ketika harga X = 0 (harga konstan)
- b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependent yang didasarkan pada perubahan variabel
- X = Subyek pada variabel independent yang mempunyai nilai tertentu

(Sugiyono, 2017: 261)

2) Membuat korelasi sederhana antara  $X_1$  dan  $X_2$  dengan Y dengan menggunakan teknik korelasi tangkar dari pearson dengan rumus:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Keterangan:

- $r_{xy}$  = Koefisien korelasi antar x dengan y
- $\sum xy$  = Jumlah produk antara x dengan y
- $(\sum x^2)$  = Jumlah kuadrat skor prediktor x
- $(\sum y^2)$  = Jumlah kuadrat skor prediktor y

(Sutrisno Hadi, 2004: 4)

- 3) Mencari koefisien determinan ( $r^2$ ) antara prediktor  $X_1$  dan  $X_2$  dengan  $Y$  dengan rumus sebagai berikut:

$$r^2(1) = \frac{a_1 \sum x_1 y}{\sum y^2}$$

$$r^2(2) = \frac{a_2 \sum x_2 y}{\sum y^2}$$

Keterangan:

$r^2(1,2)$	= koefisien determinan antara $Y$ dengan $X_1$ dan $X_2$
$\sum x_1 y$	= jumlah produk antara $X_1$ dengan $Y$
$\sum x_2 y$	= jumlah produk antara $X_2$ dengan $Y$
$a_1$	= Koefisien prediktor $X_1$
$a_2$	= Koefisien prediktor $X_2$
$\sum y^2$	= Jumlah kuadrat kriteria $Y$

(Sutrisno Hadi, 2004: 25)

- 4) Melakukan uji signifikansi dengan uji  $t$

Untuk menghitung uji  $t$  menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$t$	= $t_{hitung}$
$r$	= Koefisien korelasi
$n$	= Jumlah populasi
$r^2$	= Koefisien kuadrat

(Sugiyono, 2017: 230)

Interpretasi perhitungan korelasi di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 18. Interpretasi Hubungan antar Variabel

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000-0,199	Sangat rendah
0,200-0,399	Rendah
0,400-0,599	Sedang
0,600-0,799	Kuat
0,800-1,000	Sangat kuat

(Sugiyono, 2017: 231)

Kesimpulan yang membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$  dan taraf signifikannya 5% (0,05) apabila  $t_{hitung}$  sama dengan atau lebih besar dari  $t_{tabel}$ , maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat signifikan. Sebaliknya, apabila  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  maka pengaruh variabel bebas terhadap variabel tidak signifikan.

#### **b. Analisis Regresi Ganda**

Analisis ini digunakan untuk menguji variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis ke-3, yaitu Pengaruh Sarana Prasarana Bengkel Las dan Motivasi Belajar Praktik terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik pada Praktik Pengelasan di SMK Muhammadiyah Prambanan.

- 1) Membuat persamaan regresi dengan dua prediktor dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

(Sugiyono, 2017: 261)



Keterangan:

- Y = Subyek dari variabel dependent yang diprediksikan
- A = Harga Y ketika harga X = 0 (harga konstan)
- b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan ataupun penurunan variabel dependent yang didasarkan pada perubahan variabel
- X = Subyek pada variabel independent yang mempunyai nilai tertentu.

- 2) Mencari koefisien korelasi ganda antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  dengan Y, menggunakan rumus:

$$R_{y(1,2)}^2 = \sqrt{\frac{a_1 \sum x_1 y + a_2 \sum x_2 y}{\sum Y^2}}$$

Keterangan:

- $r^2(1,2)$  = koefisien determinan antara Y dengan  $X_1$  dan  $X_2$
- $\sum x_1 y$  = jumlah produk antara  $X_1$  dengan Y
- $\sum x_2 y$  = jumlah produk antara  $X_2$  dengan Y
- $a_1$  = Koefisien prediktor  $X_1$
- $a_2$  = Koefisien prediktor  $X_2$
- $\sum y^2$  = Jumlah kuadrat kriterium Y

(Sutrisno Hadi, 2004: 33)

- 3) Mencari koefisien determinan ( $R^2$ ) antara kriterium Y dengan prediktor  $X_1$  dan  $X_2$  dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r^2(1,2)$  = koefisien determinan antara Y dengan  $X_1$  dan  $X_2$

$\sum x_1 y$  = jumlah produk antara  $X_1$  dengan Y

$\sum x_2 y$  = jumlah produk antara  $X_2$  dengan Y

$a_1$  = Koefisien prediktor  $X_1$

$a_2$  = Koefisien prediktor  $X_2$

$\sum y^2$  = Jumlah kuadrat kriteria Y

(Sutrisno Hadi, 2004: 34)

Nilai koefisien determinasi menunjukkan besarnya perubahan variabel terikat yang diterangkan oleh variabel bebas yang diteliti.

- 4) Melakukan uji signifikansi koefisien regresi digunakan uji F, dengan rumus sebagai berikut:

$$F_{reg} = \frac{R^2(N - m - 1)}{M(1 - R^2)}$$

Keterangan:

$F_{reg}$  = Harga F garis regresi

N = Cacah kasus

M = Cacah prediktor

R = Koefisien korelasi antara kriteria dan prediktor

(Sutrisno Hadi, 2004: 26)

Signifikansi atau tidaknya pengaruh yang terjadi antara variabel bebas pertama ( $X_1$ ), dan variabel bebas kedua ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap variabel ikat (Y), dapat dilihat dari nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan  $F_{tabel}$

pada taraf signifikansi 5% (0,05). Apabila  $F_{hitung}$  sama atau lebih besar  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%, maka ada pengaruh variabel bebas pertama ( $X_1$ ), dan variabel bebas kedua ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Y) adalah signifikan. Sebaliknya, apabila  $F_{hitung}$  lebih kecil dari  $F_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%, maka pengaruh variabel bebas pertama ( $X_1$ ), dan variabel bebas kedua ( $X_2$ ) secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Y) adalah signifikan.

#### 5) Sumbangan Relatif (SR)

Sumbangan relatif adalah persentase perbandingan antara relativitas yang diberikan satu variabel bebas kepada variabel terikat dengan variabel-variabel bebas yang lain. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Keterangan:

SR% = Sumbang relatif dari suatu prediktor

a = koefisien prediktor

$\sum xy$  = Jumlah produk antara X dengan Y

$JK_{reg}$  = Jumlah kuadrat regresi

(Sutrisno Hadi, 2004: 42)

#### 6) Sumbangan Efektif (SE)

Sumbangan efektif adalah perbandingan efektivitas yang diberikan suatu variabel bebas kepada satu variabel terikat dengan variabel bebas lain yang diteliti maupun tidak diteliti. Rumusnya yang digunakan sebagai berikut:

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

Keterangan:

SE% = Sumbang efektif dari suatu prediktor

SR% = Sumbang relatif dari suatu predictor

R<sup>2</sup> = Koefisien determinasi

(Sutrisno Hadi, 2004: 45)