

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimental jenis *Quasi Experimental Design* dengan menggunakan desain *Posttest-Only Control Design*. *Quasi Eksperimental Design* adalah suatu desain penelitian yang memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel dari luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2007 : 77).

*Quasi Experimental Design*, digunakan karena pada kenyataannya peneliti sulit mendapatkan kelompok kontrol sesuai dalam penelitian. Setelah kelompok kontrol dan kelompok eksperimen diperoleh, kedua kelompok tersebut diberikan perlakuan. Untuk kelompok kontrol diberikan perlakuan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelompok eksperimen diberikan perlakuan model pembelajaran *Snowball Throwing*. Kemudian kedua kelompok tersebut diadakan *Post-test* setelah itu nilai kedua kelompok tersebut dibandingkan kelompok mana yang mendapatkan nilai yang lebih baik.

Tabel 3. Desain Penelitian *Posttest-Only Control Design*

Kelompok	Treatment	Post Test
Kontrol	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
Eksperimen	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> : *post test* kelas kontrol

O<sub>2</sub> : *post-test* kelas eksperimen

X<sub>1</sub> : *treatment* model pembelajaran *Problem Based Learning*

X<sub>2</sub> : *treatment* model pembelajaran *Snowball Throwing*

## **B. Tempat dan Waktu**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK N 2 Wonosari yang berlokasi di Jl. KH. Agus Salim, Ledoksari, Kepek, Wonosari. SMK N 2 Wonosari dipilih peneliti sebagai tempat penelitian karena memiliki kelas paralel sehingga mendukung penelitian yang akan dilaksanakan.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2018/2019 pada tanggal 5 Agustus sampai tanggal 19 Agustus. Tahap pelaksanaan eksperimen yaitu tahap memberikan perlakuan dan mengumpulkan data baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

## **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian adalah siswa SMK N 2 Wonosari. Pemilihan siswa kelas XI karena pada masa usia kelas ini, siswa sudah siap untuk menerima perubahan-perubahan dan proses dari kejadian yang lebih kompleks. Siswa kelas XI jurusan Otomotif tahun ajaran 2019/2020 yang

terdiri dari tiga kelas OA, OB, OC dengan jumlah siswa sebanyak 92 peserta didik.

Penentuan sampel dalam penelitian ini dengan menggunakan model teknik *Simple Random Sampling* (sampel acak sederhana) yakni pengambilan sampel populasi dilakukan secara acak, tanpa memperhatikan strata yang terdapat dalam populasi. Cara ini dilakukan jika populasi dianggap homogen. Penggunaan teknik sampel tersebut untuk menentukan dua kelas jurusan otomotif yang akan dijadikan sebagai sampel yaitu satu kelas kontrol dan satu kelas eksperimen.

Penentuan dua kelas yang akan dijadikan sampel diambil dengan acak/pengundian dengan pertimbangan bahwa ketiga kelas tersebut mempunyai kualitas dan tingkatan yang sama. Adapun rincian sampelnya didasarkan dari hasil pengundian yaitu kelas OA dan kelas OC. Maka didapatkan peserta didik kelas OA sebagai kelas kontrol dan kelas OC sebagai kelas eksperimen.

Tabel 4. Distribusi Subjek Penelitian SMK N 2 Wonosari

No	Kelas	Kelompok	Sampel
1	XI OC	Eksperimen	31 siswa
2	XI OA	Kontrol	29 Siswa

#### D. Definisi Operasional Variabel

##### 1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *problem Based Learning* dan model pembelajaran *Snowball Throwing*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah, di mana pembelajaran dimulai

dengan penyampaian masalah oleh guru, kemudian masalah tersebut dipecah oleh siswa. Untuk model pembelajaran *Snowball Throwing* adalah model pembelajaran yang termasuk dalam model pembelajaran kooperatif di mana siswa saling berinteraksi dalam pemecahan masalah pada materi yang disampaikan oleh guru.

## **2. Variabel terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar dan motivasi belajar siswa. Prestasi belajar adalah hasil yang diperoleh siswa setelah mendapatkan materi atau pembelajaran dari guru yang dapat diketahui dari perubahan tingkah laku dari interaksi yang dilakukan siswa selama pembelajaran. Sedangkan motivasi belajar adalah daya dorong siswa untuk berusaha sekuat tenaga dan pikiran dalam memahami materi-materi yang disampaikan oleh guru. Semakin tinggi motivasi belajar siswa maka pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru akan lebih banyak pula.

## **E. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data adalah cara-cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data-data penelitian untuk menjawab permasalahan penelitian. Metode pengumpulan data sebagai berikut :

### **1. Dokumentasi**

Dokumentasi dalam hal ini digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan melalui Post-test untuk nantinya dibandingkan apakah ada perbedaan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan menggunakan

model pembelajaran *Problem Based Learning* dan model pembelajaran *Snowball Throwing*.

## **2. Kuisisioner (Angket)**

Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2007 : 142).

Kuisisioner digunakan untuk pengambilan data motivasi belajar siswa di SMK N 2 Wonosari karena data yang diambil dapat berupa data berskala besar dan tersebar sehingga lebih memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitiannya.

## **F. Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan adalah instrumen tes yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar dan kuisisioner untuk memperoleh data motivasi belajar siswa pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

### **1. instrumen Tes**

Tes dibutuhkan dalam suatu pengambilan data untuk memperoleh informasi seberapa pengaruh yang ditimbulkan terhadap kelompok yang memperoleh perlakuan.

Tes juga dapat diartikan sebagai sejumlah pernyataan yang harus diberikan tanggapan dengan tujuan untuk mengukur tingkat kemampuan seseorang atau mengungkap aspek tertentu dari orang yang dikenai tes. (Widoyoko, 2010 : 45)

Terdapat dua bentuk tes yaitu tes objektif dan tes subyektif. Tes objektif memberikan pengertian bahwa siapa saja yang memeriksa lembar jawaban tes akan menghasilkan skor yang sama. Sedangkan tes subyektif adalah tes yang penskorannya dipengaruhi oleh pemeriksa, jawaban yang sama dari lembar jawab akan menghasilkan skor yang berbeda dengan pemeriksa yang berlainan.

Dalam hal ini peneliti menggunakan tes objektif dengan bentuk pertanyaan pilihan ganda, sehingga hasil yang akan diperoleh akan tetap sama seperti jawaban peserta uji walaupun dengan pengoreksi yang berbeda.

Tabel 5. Kisi-kisi soal pilihan ganda

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Aspek Intelektual</b>	<b>Nomor soal</b>	<b>Jmlh. Soal</b>
3.7 Menerapkan cara perawatan sistem bahan bakar diesel pompa injeksi Rotary	Menjelaskan konsep dasar motor Diesel konvensional	C1	1, 2, 8, 29	4
	Mengidentifikasi komponen-komponen sistem bahan bakar Diesel pompa injeksi Rotary beserta fungsinya	C1 C2	3, 4, 10, 16, 20, 22, 23, 28	8
	Menjelaskan sistem bahan bakar Diesel dan prinsip kerja pompa injeksi prinsip kerja sistem bahan bakar Diesel	C2	6, 7, 14, 24, 30	5
	Menjelaskan cara kerja pompa injeksi bahan bakar beserta komponennya dan prinsip kerja pompa injeksi	C2	9, 11, 17, 21, 25,	5
	melakukan pengujian sistem dan komponen bahan bakar motor Diesel untuk mengetahui kerusakan dengan menggunakan alat dan teknik yang benar	C3	12, 13, 15, 19, 26	5
	Melakukan identifikasi/mencari kerusakan pada sistem	C4	5, 18, 27	3

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Aspek Intelektual	Nomor soal	Jmlh. Soal
	bahan bakar Diesel dan menentukan langkah perbaikan yang diperlukan			

## 2. Instrumen angket/kuesioner

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Instrumen ini di bagikan setelah pelaksanaan proses pembelajaran berakhir. Hal ini bertujuan untuk mengetahui motivasi belajar siswa setelah diberikan perlakuan, untuk kelas kontrol diberikan model pembelajaran PBL dan kelas eksperimen diberikan model pembelajaran *Snowball Throwing*.

## G. Validasi Instrumen

Penelitian ini menggunakan dua macam pengujian validasi instrumen yaitu validasi konstruk (*Construct Validity*) dan validasi isi (*Content Validity*). Pengujian validasi dilakukan dengan pertimbangan ahli (*Judgment Expert*) untuk diminta pertimbangannya apakah instrumen sudah layak digunakan atau perlu ada perbaikan, serta membandingkan isi instrumen dengan materi yang akan diajarkan.

Proses validasi dilakukan dengan meminta pendapat ahli yang merupakan dosen pembimbing skripsi. Beberapa perbaikan dilalui agar instrumen layak digunakan untuk penelitian. Isi instrumen juga disesuaikan dengan sarana prasaran sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.

Instrumen penelitian juga disesuaikan dengan ke administrasi guru pengampu mata pelajaran Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan sehingga instrumen dapat mengukur apa yang hendak di ukur.

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Statistik deskriptif

Analisis data statistik deskriptif merupakan proses penyusunan data yang berfungsi untuk mendeskripsikan gambaran objek yang diteliti melalui data sampel atau populasi. Data yang diperoleh dari tes maupun non tes dianalisa dengan menggunakan teknik analisis deskriptif berupa histogram, pengukuran gejala pusat melalui modus, median, Man, pengukuran variasi kelompok melalui rentang, simpangan baku dan distribusi frekuensi.

#### a. Modus ( $M_o$ )

Untuk menghitung modus, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$M_o = b + p\left(\frac{b_1}{b_1 + b_2}\right)$$

Keterangan :

$M_o$  = Modus

$b$  = Batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

$p$  = Panjang kelas interval

$b_1$  = Frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas interval

terbanyak) dikurangi frekuensi kelas interval terdekat



sebelumnya.

b<sub>2</sub> = Frekuensi kelas modus dikurangi kelas interval terdekat sebelumnya

#### b. Median (Md)

Untuk menghitung median, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Md = b + p\left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f}\right)$$

Keterangan :

Md = Median

b = Batas bawah, di mana median terletak

n = Banyaknya data/jumlah sampel

p = Panjang kelas Interval

F = Jumlah semua frekuensi sebelum kelas median

f = Frekuensi kelas median

#### c. Mean (Me)

Rumus mencari mean adalah sebagai berikut :

$$Me = \left(\frac{\sum xi}{n}\right)$$

Keterangan :

Me = Mean (rata-rata)

Σ = Epsilon (jumlah)

Xi = Nilai X ke i sampai ke n

N = Jumlah individu

**d. Varian ( $S^2$ ) dan Standar Deviasi (s)**

Rumus untuk mencari varian dan simpangan baku adalah sebagai berikut :

$$s^2 = \frac{\sum(xi - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Keterangan :

$S^2$  = Varian sampel

S = Simpangan baku sampel

$x_i$  = Nilai x ke i sampai ke n

$\bar{x}$  = Rata-rata sampel

n = Jumlah sampel

**2. Analisis nilai prestasi belajar**

**a. Perhitungan nilai prestasi belajar**

Nilai prestasi belajar siswa dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Jawaban Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100$$

**b. Pengkategorian kriteria ketuntasan nilai prestasi belajar**

Nilai ketuntasan prestasi belajar siswa mengikuti standar yang ada di sekolah yaitu sebagai berikut :

Tabel 6. Pengkategorian Kriteria Ketuntasan Nilai Presatasi Belajar

No	Kategori	Keterangan
1	Mencapai KKM (Tuntas)	$\geq 75$
2	Tidak Mencapai KKM (Tidak Tuntas)	$< 75$

Berdasarkan tabel di atas, siswa dinyatakan mencapai KKM/tuntas jika nilai yang diperoleh  $\geq 75$ , dan siswa tidak dinyatakan mencapai KKM/tidak tuntas jika nilai yang diperoleh  $< 75$ .

### 3. Analisis nilai motivasi belajar

Untuk memperoleh persentase aktivitas tiap individu diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

TEKNIKKeterangan :

NP = Nilai persen yang dicari

R = Skor mentah yang diperoleh siswa

Sm = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

(sumber : Adaptasi dari Purwanto, 1994 : 102)

Setelah mendapatkan persentase aktivitas tiap individu, diketahui kriteria sesuai dengan tingkat aktivitas siswa yang diperoleh sebagai berikut :

Tabel 7. Kategori Motivasi Siswa

RENTANG	KATEGORI
86 – 100%	Tinggi
75 – 85%	Sedang
56 – 75%	Cukup
55 – 59%	Kurang
≤ 54 %	Sangat Kurang

(sumber : Adaptasi dari Purwanto, 1994 : 103)

## I. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan pengujian analisis data, penelitian ini terlebih dahulu diadakan uji persyaratan analisis yaitu pengujian normalitas dan homogenitas pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan program komputer SPSS.

### 1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui data yang telah dianalisis berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas berguna untuk menentukan analisis data. Penelitian ini menggunakan program komputer SPSS versi 25 Uji yang digunakan dalam SPSS adalah uji Shapiro-wilk. Uji ini digunakan jika jumlah sampel yang digunakan < 50. Ketentuan pengujian yang digunakan adalah data dikatakan normal jika nilai sig > 0,05 , sedangkan data dikatakan tidak normal jika diperoleh nilai sig < 0,05.

### 2. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel berasal berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Pengujian ini dilakukan pada hasil belajar dan juga keaktifan siswa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengujian homogenitas dilakukan dengan analisis *Test of Homogeneity Variance* melalui uji Levene, Melalui

program SPSS 25.00. Data homogen apabila probabilitas (Sig.)  $>0,05$  dan bila probabilitas (Sig.)  $< 0,05$  tidak homogen. Maka homogen atau tidaknya dapat dilihat dari signifikansi hasil uji homogenitas variansi, sehingga berlaku hipotesis sebagai berikut :

H0 : apabila sig.  $> 0,05$  maka dikatakan data homogen

H1 : apabila sig.  $< 0,05$  maka dikatakan data tidak homogen

#### **J. Uji Hipotesis Penelitian**

Untuk menguji apakah ada perbedaan yang signifikan pada data yang didapat peneliti menggunakan program SPSS versi 25. Pengujian ini menggunakan *Independent Sample T-Test* karena data berasal dari 2 sampel yang berbeda.

Kriteria uji hipotesis penelitian sebagai berikut :

1. Ha diterima jika t hitung lebih besar dari t tabel
2. Ha ditolak jika t hitung lebih kecil dari t tabel
3. Ha diterima jika nilai signifikansi (*2-tailed*) kurang dari 0,05