

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Subjek Populasi/Sampel Penelitian**

##### **1. Lokasi penelitian**

Lokasi pada penelitian ini bertempat di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Bandung yang beralamat di Jl. Soekarno-Hatta (Riung Bandung) 40295 Telp/Fax (022)7563293 (Riung Bandung) yang merupakan tempat praktikan melaksanakan PPL. Objek pada penelitian ini ditujukan kepada siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Kendaraan Ringan SMKN 6 Bandung.

##### **2. Populasi dan sampel penelitian**

###### **a. Populasi Penelitian**

Populasi merupakan sekelompok subjek penelitian yang dijadikan sumber data dalam suatu penelitian. Populasi penelitian dapat berupa sekelompok manusia, nilai-nilai tes, gejala-gejala, pendapat, dan peristiwa. Sugiyono(2011, hlm.80) mengemukakan bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan”. Sesuai dengan pendapat tersebut, maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMKN 6 Bandung angkatan 2013/2014 kelas XI semester 2 program studi Teknik Kendaraan Ringan yang berjumlah 2 kelas.

###### **b. Sampel Penelitian**

Sampel merupakan bagian dari populasi. Proses pengambilan data sistem sampel ini dapat terjadi jika penelitian dilakukan secara langsung dan bagian tersebut dianggap dapat mewakili sifat-sifat dari keseluruhan populasi. Sugiyono(2011, hlm.81) mengemukakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

Penentuan besarnya sampel dalam penelitian ini penulis menggunakan pedoman yang diberikan oleh Arikunto S(2002, hlm.120), memberikan prediksi

bahwa “Apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih.”

Sampel dalam penelitian ini adalah semua siswa dari masing-masing kelas pada populasi. Satu kelas dipergunakan sebagai kelompok eksperimen yang menggunakan multimedia interaktif, sedangkan satu kelas lain sebagai kelompok kontrol yang menggunakan media visual.

## **B. Metode Penelitian dan Desain Penelitian**

Metode merupakan salah satu cara yang dipergunakan untuk menjawab suatu permasalahan yang dihadapi dalam suatu penelitian agar tercapai suatu tujuan yang diinginkan. Penentuan metode sangat penting karena akan membantu mengarahkan peneliti dalam mengumpulkan, mengolah dan menganalisis data. Metode dalam suatu penelitian merupakan suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan penelitian, serta menjawab rumusan masalah dan hipotesis penelitian. Hal ini sejalan dengan Sugiyono (2011, hlm.2) bahwa “Metode penelitian pada dasarnya merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”. Agar tujuan tersebut tercapai, maka metode yang dipilih harus sesuai dengan tujuan penelitian, rumusan masalah, dan hipotesis.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen (Quasi Exsperimental Design). Selama melakukan eksperimen, siswa merupakan objek penelitian yang tetap mengikuti pelajaran dalam kelas seperti biasa. Selain itu, pemilihan objek penelitian juga tidak dilakukan secara acak.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah (Non Equivalent Control Group Design) yaitu “menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelompok kelas yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara acak” (Sugiyono, 2011, hlm.116).

Mekanisme penelitian dari ke dua kelas tersebut digambarkan dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3.1  
*Non Equivalent Control Group Design*

<i>Group</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post test</i>
Eksperimen	$T_E^1$	X	$T_E^2$
Kontrol	$T_K^1$	Y	$T_K^2$

*Time*



(Sugiyono, 2011, hlm.116)

Keterangan :

$T_E^1$  = Tes awal yang diberikan pada kelompok eksperimen sebelum pembelajaran.

X = Pembelajaran kompetensi perbaikan *differential* dengan menggunakan multimedia interaktif.

$T_E^2$  = Tes akhir yang diberikan pada kelompok eksperimen setelah pembelajaran.

$T_K^1$  = Tes awal yang diberikan pada kelompok kontrol sebelum pembelajaran.

Y = Pembelajaran kompetensi perbaikan *differential* dengan menggunakan media visual.

$T_K^2$  = Tes akhir yang diberikan pada kelompok kontrol setelah pembelajaran.

### C. Definisi Operasional

Menghindari kesalahan pengertian atau penafsiran terhadap judul skripsi yang penulis kemukakan, maka berikut ini penulis rumuskan istilah yang digunakan:

1. Multimedia interaktif adalah suatu konsep dibidang teknologi komputer dimana komponen-komponen seperti teks, gambar, animasi dan video digabungkan menjadi satu dan pemakai diberi suatu kemampuan untuk mengontrol komponen tersebut.
2. Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah dia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini

Fatwa Tresna Radityan, 2014

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI PERBAIKAN DIFFERENTIAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

adalah nilai evaluasi belajar siswa pada ranah kognitif (pengetahuan, pemahaman dan aplikasi) yang dapat diukur dengan menggunakan alat tes evaluasi kognitif.

#### **D. Variabel Penelitian**

Sugiyono(2011, hlm.31) menyatakan bahwa “variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat dari orang maupun objek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.”

Variabel pada penelitian ini adalah variabel normatif yang terdiri atas:

1. Variabel Eksperimen: Hasil belajar menggunakan multimedia interaktif.
2. Variabel Kontrol: Hasil belajar menggunakan media visual.

#### **E. Data dan Sumber Data Penelitian**

##### **1. Data Penelitian**

Data penelitian bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang suatu kejadian, persoalan, dan penelitian yang diperlukan berbagai informasi yang berguna untuk mengarahkan tercapainya penelitian, dan untuk membuat solusi pemecahan persoalan. Adapun data yang diperlukan pada penelitian ini adalah:

- a. Data hasil *pre test* yang dilakukan siswa pada kompetensi perbaikan differential.
- b. Data hasil *post test* yang dilakukan siswa pada kompetensi perbaikan differential.

##### **2. Sumber Data Penelitian**

Arikunto S(2002, hlm.107) menyatakan bahwa “Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh”. Sumber data ini dapat berupa orang, benda, gerak atau proses sesuatu. Berdasarkan jenis data yang diperlukan dalam memecahkan permasalahan pada penelitian ini, maka sumber data penelitian ini adalah siswa kelas XI SMKN 6 Bandung tahun ajaran 2013/2014.

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

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

Teknik pengumpulan data bertujuan untuk melaksanakan penelitian dan memperoleh data. Adapun teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi dokumentasi, dilakukan untuk mencari data yang berkaitan dengan variabel-variabel yang di teliti baik berupa catatan, laporan maupun dokumen.
- b. Tes, yaitu dengan melakukan *pre test* dan *post test*. *Pre test* digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum dilakukan proses pembelajaran, sedangkan *post test* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran dilaksanakan. Data *post test* kemudian dibandingkan dengan data *pre test* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa (*N-Gain*).
- c. Studi literatur, yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan data dari buku, jurnal dan media lainnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan.

### **2. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah berupa *pre test* dan *post test*. *Pre test* digunakan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran pada kelas yang menggunakan multimedia interaktif dan yang menggunakan media visual. Sedangkan *post test* digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa setelah dilakukan proses pembelajaran. *N-Gain* dari kedua hasil tes ini diukur untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelompok penelitian.

## **G. Pengujian Instrumen Penelitian**

### **1. Uji Validitas**

Menghitung validitas instrumen dalam penelitian ini yaitu dengan cara menghitung koefisien validitas, menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

(Arikunto S, 2009, hlm.72)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien antara variabel X dan variabel Y.

X = Skor tiap item dari responden uji coba variabel X.

Y = Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y.

n = Jumlah responden.

Setelah diketahui koefisien (r), kemudian dilanjutkan dengan taraf signifikan korelasi dengan menggunakan rumus distribusi t, yaitu:

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

(Sugiyono, 2011, hlm.257)

Keterangan:

r = Koefisien korelasi.

n = Jumlah responden yang di uji coba.

Kemudian jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ , maka dapat disimpulkan item soal tersebut valid pada taraf yang ditentukan.

## 2. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus:

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

(Arikunto S, 2009, hlm.208)

Keterangan:

P = Indeks kesukaran.

Fatwa Tresna Radityan, 2014

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI PERBAIKAN DIFFERENTIAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar.

J<sub>s</sub> = Jumlah seluruh siswa peserta tes.

Kriteria untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak baik sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2  
Tingkat Kesukaran dan Kriteria

No.	Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1.	$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
2.	$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
3.	$0,00 \leq T K < 0,30$	Sukar

(Arikunto S, 2009, hlm.210)

Makin rendah nilai TK suatu soal, makin sukar soal tersebut. Tingkat kesukaran suatu soal dikatakan baik jika nilai TK yang diperoleh dari soal tersebut sekitar 0,50 atau 50%. Umumnya dapat dikatakan, soal-soal yang mempunyai nilai  $TK \leq 0,00$  adalah soal-soal yang sukar dan soal-soal yang mempunyai nilai  $TK \geq 0,90$  adalah soal-soal yang terlampaui mudah.

### 3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto S, 2009, hlm.213)

Keterangan :

D = Indeks diskriminasi (daya pembeda).

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas.

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah.

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar.

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

**Fatwa Tresna Radityan, 2014**

*PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI PERBAIKAN DIFFERENTIAL*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar.

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Sebagai acuan untuk mengklasifikasikan data hasil penelitian, maka digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.3  
Klasifikasi Daya Pembeda

No.	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1.	$D < 0,20$	Jelek
2.	$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
3.	$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
4.	$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali

(Arikunto S, 2009, hlm.218)

#### 4. Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Sperman-Brown* dengan teknik belah dua ganjil genap. Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal nomor genap sebagai belahan kedua.
- Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

(Arikunto S, 2009, hlm.72)

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien antara variabel X dan variabel Y.

X = Skor tiap item dari responden uji coba variabel X.

Y = Skor tiap item dari responden uji coba variabel Y.

n = Jumlah responden.

- Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *sperman-brown*, yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{11}{22}}}{\left(1 + r_{\frac{11}{22}}\right)}$$

(Arikunto S, 2009, hlm.93)

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen.

$r_{\frac{11}{22}} = r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antar dua belah instrumen.

Besarnya koefisien reliabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reliabilitas. Menurut (Arikunto S, 2009, hlm.245) bahwa:

- $r_{11} \leq 0,20$  = Reliabilitas sangat rendah
- $0,20 < r_{11} \leq 0,40$  = Reliabilitas rendah
- $0,40 < r_{11} \leq 0,60$  = Reliabilitas sedang
- $0,60 < r_{11} \leq 0,80$  = Reliabilitas tinggi
- $0,80 < r_{11} \leq 1,00$  = Reliabilitas sangat tinggi

## H. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui homogen atau tidaknya data kedua sampel. Apabila kesimpulan menunjukkan kelompok data homogen, maka data berasal dari populasi yang sama dan layak untuk diuji statistik parametrik. Sebagaimana diungkapkan oleh Siregar S(2004, hlm.167) “Pengujian untuk menyatakan bahwa dua kelompok populasi homogen adalah dengan uji F (*Fisher Test*), dengan asumsi populasi berdistribusi normal dengan simpangan baku  $\sigma_1$  dan  $\sigma_2$ ”. Adapun rumus uji F adalah sebagai berikut:

$$F = \frac{S^2_B}{S^2_K}$$

(Siregar S, 2004, hlm.167)

Keterangan:

$S^2_B$  = Varians terbesar.

$S^2_K$  = Varians terkecil.

Nilai  $F_{hitung}$  dibandingkan dengan harga  $F$  pada tabel distribusi  $F$  dengan  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$  dengan ketentuan  $dk_A = (n_A - 1)$  yang disebut pembilang dan  $dk_B = (n_B - 1)$  yang disebut penyebut. Apabila nilai  $F_{hitung}$  tidak terdapat pada tabel, maka harus dicari nilai  $F$  pada  $\alpha = 0,05$  dan  $\alpha = 0,01$  dengan melakukan interpolasi menggunakan rumus:

$$P - V = (\alpha_1 - (\alpha_1 - \alpha_2)) \left[ \frac{F_1 - F}{F_1 - F_2} \right]$$

(Siregar S, 2004, hlm.103)

Kelompok populasi homogen jika  $P - value > \alpha = 0,05$ , dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ .

## 2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data ini bertujuan untuk menguji apakah data yang diuji itu berdistribusi normal atau tidak, untuk mendapatkan data yang normal maka digunakan uji distribusi chi kuadrat. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

- a. Menentukan rentang dengan rumus:

$$R = X_a - X_b$$

(Siregar S, 2004, hlm.24)

Keterangan:

$X_a$  = Data terbesar

$X_b$  = Data terkecil

- b. Menentukan banyaknya kelas interval ( $i$ ) dengan rumus:

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

(Siregar S, 2004, hlm.24)

Keterangan:  $n$  = Jumlah sampel

- c. Menghitung jumlah kelas interval dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K}$$

(Siregar S, 2004, hlm.25)

Fatwa Tresna Radityan, 2014

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI PERBAIKAN DIFFERENTIAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

R = Rentang

K = Banyak kelas

- d. Menghitung rata-rata kelas (i) dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Siregar S, 2004, hlm.25)

Keterangan:

$f_i$  = Jumlah frekuensi

$X_i$  = Data tengah-tengah dalam interval

- e. Menghitung standar deviasi (S) dengan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(Siregar S, 2004, hlm.86)

- f. Tentukan batas bawah ( $B_b$ ) dan batas atas ( $B_a$ ) kelas interval terendah dengan rumus:

Interval I:  $B_b$ :  $X_b$ , boleh kurang dari  $X_b$  asal tidak melebihi P

$$B_a: X_b + (P-1)$$

(Siregar S, 2004, hlm.86)

Keterangan:  $B_b$  = Batas bawah interval

- g. Hitung nilai  $Z_i$  untuk setiap batas bawah kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_{in} - \bar{x}}{s} \text{ (dua desimal)}$$

(Siregar S, 2004, hlm.86)

Lihat nilai peluang  $Z_{in}$  pada tabel statistik, isikan pada kolom  $l_0$ . Harga  $x_i$  dan  $x_n$  selalu diambil nilai peluang 0,5000

(Siregar S, 2004, hlm.87)

- h. Hitung luas tiap kelas interval, isikan pada kolom  $l_i$ , contoh  $l_1 = l_{01} - l_{02}$

**Fatwa Tresna Radityan, 2014**

*PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI PERBAIKAN DIFFERENTIAL*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hitung frekuensi harapan  $e_i = li \sum f_i$

(Siregar S, 2004, hlm.87)

i. Hitung nilai  $X^2$  untuk tiap kelas interval dan jumlahkan dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

(Siregar S, 2004, hlm.87)

j. Lakukan interpolasi pada tabel  $X^2$ , untuk menghitung  $P_{\text{value}}$

k. Kesimpulan kelompok data berdistribusi normal jika  $P_{\text{value}} > \alpha = 0,05$

### 3. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis penelitian menggunakan statistik uji *t-test* syaratnya data harus normal, maka data harus diuji normalitas dengan menggunakan aturan *Sturgess*. Berdasarkan pertimbangan memilih rumus *t-test* dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(Siregar S, 2004, hlm.155)

Uji t didasarkan pada tabel persiapan sebagai berikut:

Tabel 3.4  
Persiapan Uji T

No.	Eksperimen			Kontrol		
	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih ( <i>gaint</i> )	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Selisih ( <i>gaint</i> )
1.	$X_{1a}$	$X_{1b}$	$X_1 = X_{1a} - X_{1b}$	$X_{2a}$	$X_{2b}$	$X_2 = X_{2a} - X_{2b}$
...						
...						
...						
N	$X_{na}$	$X_{nb}$	$X_1 = X_{na} - X_{nb}$	$X_{na}$	$X_{nb}$	$X_2 = X_{na} - X_{nb}$
			$n_1 =$ $\bar{x}_1 =$ $s_E^2 =$			$n_1 =$ $\bar{x}_2 =$ $s_K^2 =$

(Siregar S, 2004, hlm.154)

Fatwa Tresna Radityan, 2014

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA KOMPETENSI PERBAIKAN DIFFERENTIAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria pengujian, terima  $H_0$  jika:

$$\frac{-\frac{s_1^2}{n_1}t_1 + \frac{s_2^2}{n_2}t_2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}} < t < \frac{\frac{s_1^2}{n_1}t_1 + \frac{s_2^2}{n_2}t_2}{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}$$

(Siregar S, 2004:156)