

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah Pre-Experimental Design. Designn Pre-Experimental adalah yang belum merupakan design eksperimen sungguh-sungguh, karena masih tersapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap bentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yan merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini dapat terjadi, karena tidak adanya variabel control, dan sampel tidak dipilih secara random. Sugiyono (2013, hal. 109).

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah One-Group Pretest-Posttest Design. Desain ini hanya membandingkan pretest dan posttest saja. Desain One-Group Pretest-Posttest Design dapat digambarkan sebagi berikut :

Tabel 3.1 Desain penelitian One-Group Pretest-Posttest Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2013, h. 110-111)

Keterangan :

O₁ : Tes awal (pretest) sebelum diberikan perlakuan

O₂ : Tes akhir (posttest) setelah diberikan perlakuan

X : Perlakuan dengan menggunakan modul interaktif

Dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa, yang diukurnya melalui tes maka hasil pretest dan posttest siswa diolah dan dianalisis keemudian dilihat nilainya.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2013, h. 117).

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA SMA Pasundan 3 Bandung tahun ajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013, h. 118). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak satu kelas yaitu kelas XI MIPA 2 di SMA Pasundan 3 Bandung.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan tes objektif (pilihan ganda), yaitu terdiri dari soal pretest dan soal posttest dengan 20 soal. Soal pretest diberikan siswa sebelum diberi perlakuan untuk mengetahui pengetahuan awal. Soal posttest diberikan siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran modul interaktif untuk mengetahui kognitif siswa setelah diberikan perlakuan.

Pengumpulan data pada penelitian ini juga ada berupa tes subjektif yaitu, dengan angket aktifitas siswa, lembar pengamatan siswa dan lembar observasi ranah psikomotor siswa.

2. Instrument Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang

diamati secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2012, hal. 148)

1) Jenis Instrumen

Pada penelitian ini instrument yang akan digunakan adalah dengan dalam bentuk tes dan non-tes diantaranya :

a. Tes

1. Tes kognitif

Instrument tes yang digunakan untuk menilai kualitas hasil belajar siswa berupa tes objektif dengan menggunakan soal pretest dan posttest. Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran modul interaktif sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa sesudah diberi perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran modul interaktif. Instrumen dikembangkan dari kisi-kisi untuk memetakan apa saja yang akan diukur. Setelah dikembangkan instrument diuji coba untuk melihat keabsahan instrument dengan cara dilakukan uji coba validasi butir soal, reabilitas soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Instrument yang sudah dinyatakan valid maka baru dilihat dari sisi normalitas homogenitas dan uji hipotesis. Jenis tes yang digunakan pada pretest dan posttest berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 soal.

b. Non-Tes

1. Penilaian afektif

Penilaian afektif dilihat dari tingkah laku siswa yang tergolong kedalam kemampuan sikap, sehingga menemukan kriteria keberhasilan proses belajar mengajar adalah bentuk skala. Instrumen ini terdapat lima indikator

penilaian yaitu, rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, disiplin dan berkomunikasi.

2. Penilaian Psikomotor

Ranah psikomotor merupakan ranah yang berkaitan dengan keterampilan atau kemampuan bertindak setelah seseorang menerima pengalaman belajar tertentu.

c. Angket respon siswa

Angket respon siswa, bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap proses belajar.

1) Uji Validitas

a. Validasi butir soal

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan dan keabsahan dari suatu alat ukur yang digunakan. Menurut Suherman (2003, hlm. 102), “suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”. Oleh karena itu, keabsahan tergantung sejumlah mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya.

Untuk menentukan koefisien validitas dapat menggunakan rumus korelasi produk momen dari Karl Pearson, Menurut Suherman (2003, hlm. 120) rumusnya adalah:

Tabel 3.2 Rumus korelasi produk momen dari Karl Pearson

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas

N = Banyaknya subjek

X = Skor item

Y = Skor total

$\sum X$ = Jumlah nilai-nilai X

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat nilai-nilai X

$\sum Y$ = Jumlah nilai-nilai Y

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat nilai-nilai Y

XY = Perkalian nilai X dan Y perorangan

$\sum XY$ = Jumlah perkalian nilai X dan Y

Setelah didapat nilai koefisien validitas maka nilai tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur menurut Suherman (2003, hlm. 113) yang dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Kriteria Interpretasi Koefisien Validitas

Nilai	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} < 0,00$	Validitas Tidak valid

b. Relibilitas

Relibilitas merupakan suatu alat ukur atau alat evaluasi yang dapat memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten. Artinya hasil pengukuran tersebut akan tetap sama walaupun pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda juga. Alat yang

reabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Koefisien reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha Crobach (Suherman, 2003, hlm. 154).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

S_i^2 = Varians skor tiap butir soal

S_t^2 = Varians skor total

Setelah didapat nilai koefisien reliabilitas maka nilai tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (dalam Ruseffendi, 2006, hlm.160) dalam Tabel 14.2 sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat Reliabilitas sangat tinggi

c. Daya Pembeda

Suherman (2003, hlm.159) mengatakan, “Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara tes yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab dengan salah)”. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus daya pembeda menurut Suherman (2003, hlm. 43) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{X}_A - \overline{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\overline{X}_A = Nilai rata-rata siswa peringkat atas

\overline{X}_B = Nilai rata-rata siswa peringkat bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal tiap butir soal

Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal menurut Suherman (2003, hlm. 161) dinyatakan pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

d. Indeks kesukaran

Analisis indeks kesukaran tiap butir soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari masing-masing soal tersebut, apakah termasuk kategori mudah sedang, atau sukar. Menurut Suherman (2003, hlm. 170) untuk mengetahui indeks kesukaran setiap butir soal berbentuk uraian dapat menggunakan rumus berikut:

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

\bar{x} = Nilai rata-rata siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai kalsifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal menurut Suherman (2003, hlm. 170) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Kesukaran

IK (Indeks Kesukaran)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

E. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data pretes ternormalisasi bertujuan untuk mengetahui sebaran skor pretes ternormalisasi sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data pretes berdistribusi normal.

H_a : Data pretes tidak berdistribusi normal.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 36) kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut :

1. Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hal ini berarti sebaran skor data tidak berdistribusi normal
2. Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima. Hal ini berarti sebaran skor data berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, hasil pretest dan posttest kemudian dilakukan uji homogenitas pengujian uji homogenitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). (Uyanto 2006, hlm. 37)

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas. Uji ini yaitu untuk menguji hipotesis apakah diterima atau tidak. Pengujian ini menggunakan uji t. Uji t untuk sample berpasangan (Paired Samples) yang digunakan untuk analisis statistik berpasangan dengan subyek yang sama yang mengalami dua pengukuran yang berbeda (pretest dan posttest). (Zarkasyi 2017, hlm. 264). Perumusan hipotesis adalah sebagai berikut:

H₀ : Dengan menggunakan media pembelajaran animasi terdapat peningkatan hasil belajar.

H_a : Dengan menggunakan media pembelajaran animasi tidak terdapat peningkatan hasil belajar.

4. Data N-Gain

Analisis data gain ini dilakukan dengan maksud untuk mengetahui peningkatan kemampuan sebelum dan sesudah di gunakannya media pembelajaran animasi. (Zarkasyi 2017, hlm. 235). Nilai N-Gain ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$N - gain = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{SMI - \text{skor pretes}}$$

Tinggi atau rendahnya nilai N-Gain ditentukan berdasarkan kriteria berikut :

Tabel 3.7 N- Gain

Nilai N-Gain	Kriteria
$N - gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N - gain < 0,70$	Sedang
$N - gain \leq 0,30$	Rendah

a. Penilaian Afektif Siswa

Penilaian afektif siswa adalah perilaku anak didik. Penilaian afektif tidak bersifat objektif namun bersifat subjektif untuk mengetahui minat, sikap, dan internalisasi nilai. (Nana Sudjana 2009:53 dalam Desi 2017, hlm.40).

Penilaian aspek afektif siswa menggunakan rumus berikut :

$$\text{nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor Total}} \times 100$$

b. Penilaian Psikomotor Siswa

Penilaian aspek psikomotor (keterampilan) dapat dinilai melalui penilaian kinerja yang menuntut peserta didik mendemonstrasikan pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu dan/atau keterampilan tertentu. Nizam (2015, hlm. 22).

Penilaian aspek psikomotor siswa menggunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor Total}} \times 100$$