

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode, Bentuk dan Rancangan Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah suatu hal yang perlu dipersiapkan sebelum terjun langsung ke lapangan. Sugiyono (2016:2) menyatakan bahwa untuk mendapatkan suatu data dan informasi guna tujuan serta kegunaan yang telah ditetapkan disebut metode penelitian. Oleh karena itu, pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode positivik karena didasarkan pada filsafat positivisme, yang mempelajari populasi atau sampel tertentu untuk menguji hipotesis yang telah ditentukan (Sugiyono (2016:8).

2. Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini menggunakan bentuk *Quasi Experimental Designs* dengan menggunakan desain eksperimen *Nonequivalent Control Group Design*. Pemilihan kelompok populasi baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dilakukan dengan teknik acak atau random.

3. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan *Nonequivalent Control Group Design*. Adapun rancangannya dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1

Bagan Rancangan *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	0₁	X	0₂
Kontrol	0₃		0₄

(Sugiyono,2016:79)

Keterangan :

O_1 : *pre-test* kelompok eksperimen

O_2 : *post-test* kelompok eksperimen

O_3 : *pre-test* kelompok kontrol

O_4 : *post-test* kelompok kontrol

X : pembelajaran remediasi menggunakan bahan ajar komik

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah suatu wilayah generalisasi yang terdiri dari: kualitas objek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk diteliti dan kemudian diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2016:80). Pada penelitian ini yang menjadi populasinya yaitu siswa di kelas X MIPA SMA Negeri 1 Sungai kakap yang terdapat sebanyak 3 kelas yaitu, X MIPA 1, X MIPA 2, dan X MIPA 3.

2. Sampel Penelitian

Sebagian dari jumlah dan karakteristik yang di miliki oleh populasi dapat dikatakan sampel (Sugiyono, 2016:81). Pada penelitian ini teknik sampel yang digunakan merupakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang tidak didasarkan pada daerah, random atau strata, akan tetapi mempertimbangkan tujuan tertentu dengan memperhatikan nilai hasil belajar siswa (Sugiyono, 2016:85). Salah satu teknik sampling non random sampling yang dimana peneliti memilih sampel dengan cara menentukan karakteristik tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian dan diharapkan mampu menjawab suatu masalah dalam penelitian merupakan teknik *purposive sampling* Adapun karakteristik tertentu yang peneliti tetapkan yaitu dengan melihat nilai hasil belajar siswa pada materi pengukuran jangka sorong dan mikrometer sekrup yang di bawah nilai standar KKM yang ditetapkan sekolah yaitu 75. Yang menjadi sampel pada penelitian ini merupakan siswa di kelas X MIPA 1 menjadi kelas kontrol dan X MIPA 3 kelas eksperimen.

C. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendapatkan suatu hasil data, peneliti menggunakan cara yaitu dengan teknik pengumpulan data. Menurut Sugiyono (2016:224) menyatakan bahwa, karena tujuan paling utama dari penelitian untuk mendapatkan suatu data, maka teknik pengumpulan data merupakan suatu langkah utama yang paling strategis dalam penelitian. Untuk memecahkan masalah, data merupakan faktor yang paling penting pada penelitian. Sehingga informasi atau data yang diperoleh harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pengumpulan data dapat dilakukan dengan berbagai *sumber*, berbagai *cara*, berbagai *setting* (Sugiyono, 2016:224). Pemilihan teknik dan alat pengumpul data yang tepat dan relevan merupakan cara agar mendapatkan hasil yang akurat juga merupakan suatu proses yang mampu menunjang hasil penelitian serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan ialah teknik pengukuran berupa test untuk melihat ketuntasan hasil belajar siswa.

2. Alat Pengumpulan Data

Berdasarkan teknik pengumpulan data yang telah dipilih di atas, adapun alat pengumpulan data pada penelitian ini ialah hasil belajar siswa yang dievaluasi menjadi sumber data. Darmadi (2011: 97) menyatakan bahwa tes adalah suatu langkah sistematis dimana individu yang dites direpresentasikan dengan suatu set stimuli respons mereka yang ditunjukkan dengan angka. Pada penelitian ini alat pengumpulan data yang digunakan ialah tes yang berupa soal pilihan ganda yaitu soal *Posttest* yang diberikan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Alasan menggunakan pilihan ganda karena soal pilihan ganda memiliki beberapa kelebihan, seperti penskorannya mudah, cepat, objektif dan dapat mencakup bahan materi yang luas dalam satu tes, dan reliabilitasnya lebih tinggi dibandingkan dengan tes uraian, sejalan dengan Hartini & Sukardjo (2015) yang menyatakan bahwa bentuk soal pilihan ganda merupakan bentuk soal yang

paling luas penggunaannya, sehingga guru yang mengajar dengan jumlah peserta didik yang banyak dapat menggunakannya, serta soal pilihan ganda memiliki tingkat objektivitas dan validitas yang tinggi, sehingga dapat digunakan sebagai soal yang standar.

D. Uji Keabsahan Instrumen

Tahap dimana peneliti mengujicobakan dan memvalidasi instrumen penelitian untuk diteliti merupakan tahap Uji keabsahan instrumen. Penyusunan instrumen merupakan hal yang sangat penting, Instrumen digunakan untuk mengukur valid tidak validnya suatu data dengan harapan pada saat penelitian akan mendapatkan data yang valid dan reliabel. Adapun instrument yang akan digunakan yaitu berupa tes soal pilihan ganda yang berjumlah 15 butir soal. Prosedur yang digunakan dalam pengukuran tes pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Tes merupakan seperangkat rangsangan yang akan diberikan kepada seseorang pada tujuan untuk mendapatkan suatu jawaban yang dapat dijadikan sebagai dasar bagi penetapan skor yang berupa angka. Pada penelitian ini instrumen tes yang digunakan dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa. Sebelum tes digunakan dalam penelitian soal tes harus divalidasi dan diuji reabilitas terlebih dahulu. Sugiyono (2016:121) menyatakan bahwa apabila terdapat kesamaan terhadap hasil penelitian yang valid pada objek yang di teliti, maka hasil penelitian selanjutnya yang reliabel juga memiliki data yang sama di waktu yang berbeda.

a. Validitas Isi

Validitas yang dilakukan dengan cara membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan adalah validitas isi (Sugiyono, 2016:129). Jika validitas isi materi tes sudah memenuhi konteks maka tes hasil belajar dapat dikatakan valid sehingga dapat mewakili secara menyeluruh dari bahan yang telah diberikan. Yang

divalidasi pada penelitian ini berupa soal tes pilihan ganda, dengan tiga aspek yaitu aspek materi, aspek konstruksi, dan aspek bahasa, yang divalidasi oleh tiga validator yaitu, dua dosen Pendidikan Fisika dan satu guru mata pelajaran fisika (hasil validasi terlampir).

b. Validitas Empiris

Istilah “validitas empiris” memuat kata “empiris” yang berarti “pengalaman”. Sebuah instrumen dikatakan mempunyai nilai empiris telah diuji berdasarkan pengalaman. Hal ini sejalan dengan (Arikunto, 2010:66) validitas yang diperoleh berdasarkan pengalaman dengan cara di ujikan yang bersifat empirik merupakan validitas empiris. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka butir item dikatakan valid dengan jumlah soal yang divalidasi sebanyak 15 soal tes. Persamaan yang digunakan adalah jenis koefisien korelasi yang dapat dilihat pada Persamaan 3.1.

$$r_{xy} = \frac{N \sum(xy) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}} \quad \dots (3.1)$$

Keterangan :

- r_{xy} = Koefisien korelasi
 x = Nilai siswa setiap butir soal
 y = Jumlah nilai siswa
 n = Total siswa

(Arikunto, 2010)

Interpretasi terhadap nilai koefisien korelasi r_{xy} menggunakan kriteria berdasarkan Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Koefisien korelasi

Koefisien Korelasi	Kategori
$r_{xy} \text{ hitung} > r_{xy} \text{ tabel}$	Valid
$r_{xy} \text{ hitung} \leq r_{xy} \text{ tabel}$	Tidak Valid

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan Persamaan 3.1, diperoleh 12 soal tergolong valid dan 3 soal tergolong tidak valid. Adapun nomor soal yang tergolong valid adalah 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,

10, 11, dan 14. Sedangkan nomor soal 12, 13, dan 15 merupakan soal yang tidak valid. Soal yang tidak valid tersebut tidak digunakan dan soal yang valid hanya digunakan 6 butir soal pada soal nomor 1, 6, 8, 9, 10, dan 14 yang mewakili setiap indikator. Adapun kriterianya dapat dilihat pada Tabel 3.2 dengan kriteria masing-masing harga r_{xy} butir soal ditunjukkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Validitas Empiris Uji Coba Soal

No.	Keterangan	r_{xy} hitung	r_{xy} tabel	Kriteria
1.	Soal 1	0,607	0,338	Valid
2.	Soal 2	0,384	0,338	Valid
3.	Soal 3	0,584	0,338	Valid
4.	Soal 4	0,441	0,338	Valid
5.	Soal 5	0,414	0,338	Valid
6.	Soal 6	0,417	0,338	Valid
7.	Soal 7	0,534	0,338	Valid
8.	Soal 8	0,512	0,338	Valid
9.	Soal 9	0,513	0,338	Valid
10.	Soal 10	0,384	0,338	Valid
11.	Soal 11	0,417	0,338	Valid
12.	Soal 12	0,183	0,338	Tidak Valid
13.	Soal 13	0,252	0,338	Tidak Valid
14.	Soal 14	0,471	0,338	Valid
15.	Soal 15	0,311	0,338	Tidak Valid

2. Reliabilitas Tes

Darmadi (2011:88) menyatakan bahwa reliabilitas tes merupakan suatu tes yang mengukur berapa pun tes itu mengukur secara konsisten. Jika tes menunjukkan hasil ketetapan maka tes tersebut dikatakan reliabel. Untuk mengetahui koefisien reliabilitas tes dapat digunakan pada hasil uji coba soal. Untuk mencari reliabilitas berbentuk soal subjektif atau pilihan ganda dapat menggunakan rumus alpha yang dapat dilihat pada Persamaan 3.2.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \dots \dots \dots (3.2)$$

Dimana :

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = jumlah item

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah variasi skor tiap-tiap item

s_i^2 = Variasi total

(Arikunto, 2010: 109)

Untuk menghitung variansnya dapat menggunakan Persamaan 3.3.

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots (3.3)$$

Keterangan :

N = jumlah siswa

$\sum x^2$ = jumlah kuadrat skor total

$(\sum x)^2$ = jumlah kuadrat dari setiap skor

(Arikunto, 2010: 110)

Tabel 3.4. Kriteria Reliabilitas Tes

Nilai r	Interprestasi
0,00 - 0,20	Sangat Rendah
0,20 - 0,40	Rendah
0,40 - 0,60	Cukup
0,60 - 0,80	Tinggi
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2010: 75)

Hasil perhitungan olah data menggunakan spss25 dari kriteria reliabilitas tes pada Tabel 3.4 tersebut dengan hasil reliabilitas soal uji coba adalah 0,67 maka disimpulkan bahwa soal ini dapat digunakan pada penelitian dengan kategori reliabilitas tinggi.

3. Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini prosedur yang di gunakan meliputi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Tahap-tahap tersebut dapat di jelaskan secara rinci yaitu sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

Perencanaan penelitian merupakan mengembangkan secara kritis untuk meningkatkan apa yang terjadi selama proses penelitian

berlangsung. Pada tahap perencanaan peneliti merancang proses kegiatan penelitian yaitu:

- 1) Mengurus surat izin yang di perlukan untuk bisa melakukan penelitian, surat tersebut meliputi surat dari lembaga, dinas pendidikan, maupun dari sekolah yang bersangkutan.
- 2) Membuat perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.
- 3) Membuat instrument penelitian berupa soal pretest dan posttest.
- 4) Memvalidasi perangkat pembelajaran dan instrument penelitian.
- 5) Menguji coba soal.
- 6) Menganalisis data hasil uji coba.

b. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian merupakan suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar dan terkendali. Pada tahap pelaksanaan peneliti merancang rencana kegiatan penelitian yaitu:

- 1) Penentuan sampel
- 2) Memberikan soal *pretest*
- 3) Memberikan remediasi kepada siswa yang mengalami kesalahan pada materi pengukuran jangka sorong dan mikrometer sekrup.
- 4) Memberikan *posttest* kepada siswa berupa soal pilihan ganda yang sama.

c. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian ini yaitu:

- 1) Mengelola data hasil test
- 2) Mendeskripsikan hasil pengolahan data tes dan menyimpulkan jawaban
- 3) Menyusun laporan penelitian

E. Teknik Analisis Data

Untuk menjawab rumusan masalah pertama serta kedua yaitu digunakan statistik deskriptif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pemberian Skor

Metode *Right Only* hanya digunakan untuk menghitung skor siswa untuk pilihan ganda, metode ini menetapkan satu skor untuk jawaban yang benar, dan nol untuk jawaban yang salah atau butiran soal yang tidak dijawab. Setiap siswa memiliki skor yang di tentukan dengan menggunakan cara mengitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan Persamaan 3.4

$$s = \frac{\sum R}{\text{Jumlah } h \text{ soal}} \times \text{Skor maksimal} \quad \dots\dots\dots(3.4)$$

Keterangan :

S = Skor nilai

R = Jawaban siswa yang benar

2. Mengubah skor menjadi nilai

Skor yang diperoleh siswa dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian di konversikan kedalam bentuk nilai dengan menggunakan rentang dari 0-100, dengan kriteria ketuntasan diatas KKM yaitu 75, cara yang digunakan yaitu membagi skor total dengan skor tertinggi atau maksimum kemudian dikalikan dengan 100 atau menggunakan Persamaan 3.5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3.5)$$

Dengan keterangannya ditunjukkan pada Tabel 3.5

Tabel 3.5
Kriteria Penilaian

Rentang Nilai	Keterangan
80 – 100	Istimewa
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
50 – 59	Kurang
0 – 49	Gagal

(Subana dan Sudrajat, 2005:57)

3. Rata-rata (mean)

Cara menghitung berapa rata-rata hasil belajar siswa sebelum dan sesudah di terapkannya bahan ajar berbentuk komik, dengan rumus Mean, menurut Arikunto (2010) dapat dilihat pada Persamaan 3.6

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots(3.6)$$

Keterangan :

\bar{X} = Mean atau rata-rata

$\sum x$ = Total skor

n = Jumlah siswa

Untuk menjawab sub masalah ketiga yaitu besar nilai *effect size*, maka dapat dilakukan dengan rumus Cohen's yang dapat dilihat pada Persamaan 3.7

$$d = \frac{X_1 - X_2}{S_{gab}}$$

$$S_{gab} = \frac{\sqrt{(n_1-1) s_1^2 + (n_2-1) s_2^2}}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots (3.7)$$

Keterangan :

d = Cohen' *Effect Size*

X_1 = Rata-rata nilai *pretest*

X_2 = Rata-rata nilai *posttest*

S_{gab} = Standar deviasi gabungan

s_1^2 = Standar deviasi nilai *pretest*

s_2^2 = Standar deviasi nilai *posttest*

n_1 = Jumlah sampel *pretest*

n_2 = Jumlah sampel *posttest*

Hasil perhitungan *Effect Size* diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi yang dibuat oleh Cohen (1988) kemudian dikembangkan oleh Sawilowsky (2009). Klasifikasinya ditunjukkan pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kriteria Effect Size

Besarnya Effect Size	Interprestasi
$ES \geq 2,0$	Sangat Tinggi Sekali
$1,2 < ES \leq 2,0$	Sangat Tinggi
$0,8 < ES \leq 1,2$	Tinggi
$0,5 < ES \leq 0,8$	Sedang
$0,2 < ES \leq 0,5$	Rendah
$0,01 < ES \leq 0,2$	Sangat Rendah
$ES \leq 0,01$	Sangat Rendah Sekali