

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang dipergunakan pada penelitian ini adalah *Pre Eksperimental* dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design* (Sugiyono 2015). Berikut ditampilkan desain penelitiannya dalam tabel.

Tabel 3.1 *One-Group Pretest-Post test Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

Keterangan :

T₁= tes awal (*Pretest*)

T₂= tes akhir (*Posttest*)

X= pembelajaran fisika yang menggunakan multimedia interaktif berbasis *Algodoos "Lesson plans"* (MMI ALP)

Sebelum kelas mendapatkan perlakuan, terlebih dahulu diberikan pretes (T₁) untuk melihat kemampuan awal kelas tersebut. Selanjutnya, setelah diberikan pretes, dilanjutkan dengan memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan MMI ALP. Setelah pembelajaran selesai, kelas tersebut akan diberikan postes (T₂). Soal pretes dan postes yang digunakan adalah sama. Selanjutnya, melalui hasil pretes dan postes akan diamati nilai *N-gain*-nya

B. Partisipan

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SMP kelas IX yang belum mempelajari konsep alat-alat optik

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester 2 di salah satu SMP di kota Bandung. Sampel yang digunakan salah satu kelas VIII di SMP tersebut.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterlaksanaan pembelajaran adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan MMI berbasis ALP. Sedangkan untuk mengukur penguasaan konsep digunakan tes penguasaan konsep yang masing-masing dibuat dalam bentuk pilihan ganda yang dalam soal tersebut diberikan empat macam pilihan ganda dalam tiap butir soalnya. Adapun untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran serta daya pembeda instrumen tes penguasaan konsep dapat dilakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dapat diketahui melalui perhitungan menggunakan rumus korelasi *product moment pearson* sebagai berikut

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

(Arikunto, 2013)

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor item

Y = skor total

N = jumlah siswa

Nilai validitas butir tes hasil perhitungan diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 3.2 Interpretasi nilai validitas

Nilai r	Interpretasi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen tes dapat diketahui melalui perhitungan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

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

dengan,

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2013)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varian skor tiap – tiap item

σ_t^2 = varian total

Nilai reliabilitas tes secara keseluruhan dapat diinterpretasikan berdasarkan tabel berikut.

Tabel 3.3 Interpretasi nilai reabilitas

Nilai r	Interpretasi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,000 – 0,200	Sangat rendah

(Arikunto, 2013)

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Tingkat kesukaran butir soal dapat diketahui melalui perhitungan menggunakan rumus berikut:

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

(Arikunto, 2013)

Keterangan

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Tingkat kesukaran setiap butir soal dapat diinterpretasikan melalui kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kriteria tingkat kesukaran

Nilai Tingkat Kesukaran (P)	Kriteria Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,25	Sukar
0,26 – 0,75	Sedang

0,76 – 1,00	Mudah
-------------	-------

(Arikunto, 2013)

4. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda butir soal dapat diketahui melalui perhitungan menggunakan rumus berikut.

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

(Arikunto, 2013)

Keterangan :

D = daya pembeda

B_A = banyaknya siswa pada kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya siswa pada kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

Daya Pembeda setiap butir soal diklasifikasikan melalui kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.5 Kriteria daya pembeda

Daya Pembeda (D)	Interpretasi Daya Pembeda
0,00 – 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,20 – 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,40 – 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,70 – 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)

(Arikunto, 2013)

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dibagi menjadi tiga tahap:

Dany Wildany, 2016

PENGARUH MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS ALGODOO"LESSON PLANS" TERHADAP PENGUASAAN KONSEP ALAT-ALAT OPTIK

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

1. Tahap Persiapan Penelitian

Terdiri dari:

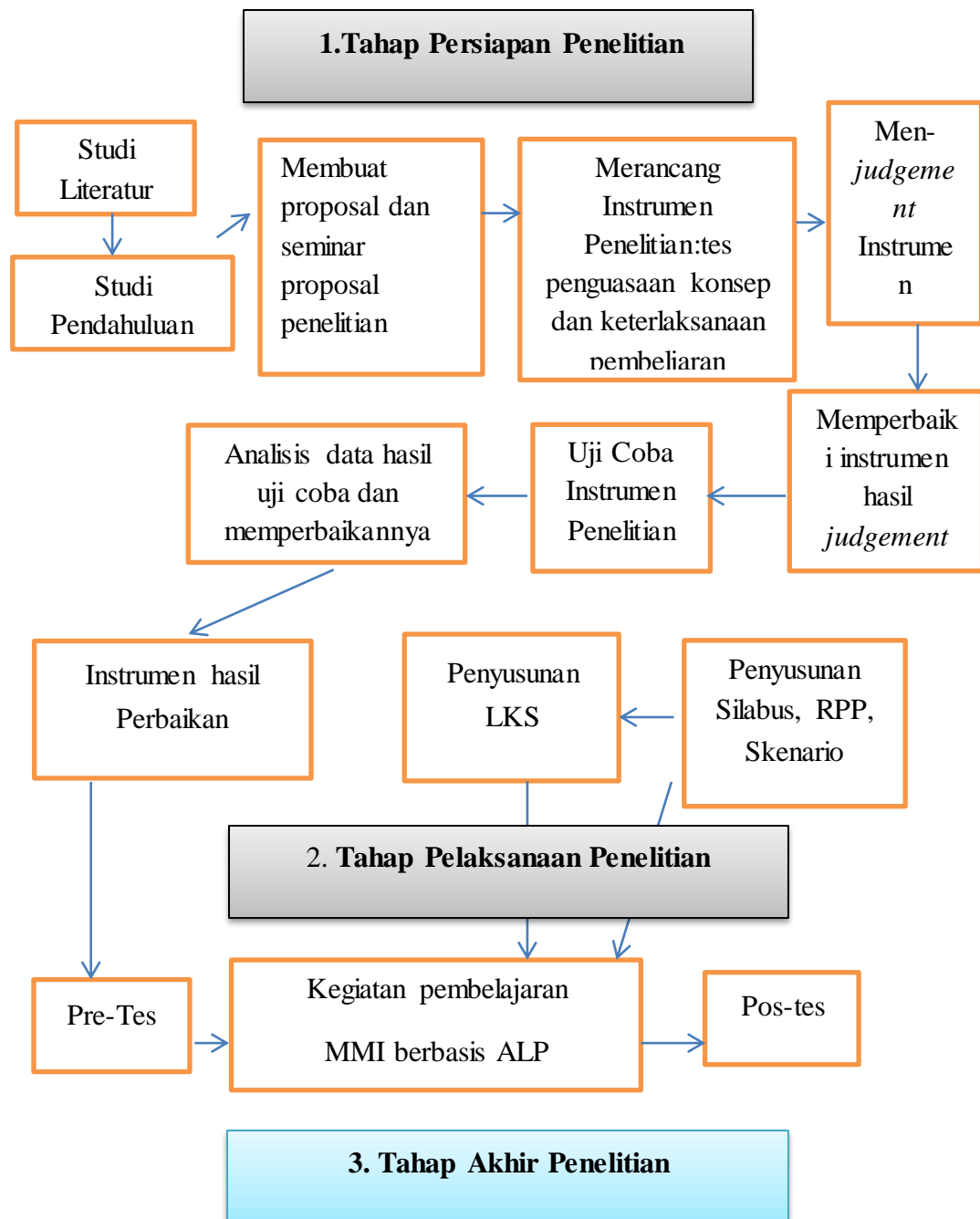
- a. Studi literatur
- b. Studi pendahuluan
- c. Penyusunan proposal penelitian dan seminar proposal
- d. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
- e. Membuat surat izin penelitian
- f. Konsultasi dengan guru mata pelajaran terkait capaian materi, kondisi sekolah dan kondisi siswa
- g. Penentuan materi pokok bahasan
- h. Penyusunan Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Skenario Pembelajaran
- i. Menyusun lembar kegiatan siswa
- j. Membuat kisi-kisi tes
- k. Merancang instrumen penelitian: instrumen terdiri dari tes penguasaan konsep dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk di-*judgement* oleh dosen Departemen Pendidikan Fisika
- l. Memperbaiki instrumen hasil *judgement*
- m. Uji coba instrumen
- n. Analisis data hasil uji coba dan perbaikannya

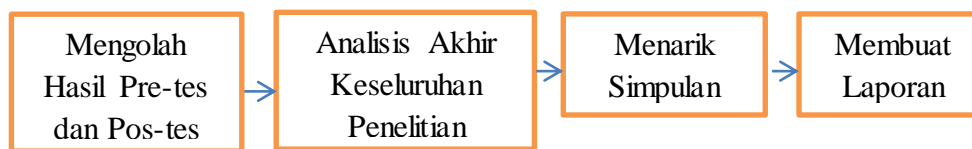
2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Pretes
- b. Kegiatan Pembelajaran Menggunakan MMI berbasis *Algodoo"Lesson Plans"*
- c. Postes

3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Mengolah data hasil *pretest* dan *postest*.
- b. Analisis akhir keseluruhan penelitian
- c. Menarik Simpulan
- d. Menyusun laporan





Gambar 3.1 Bagan tahapan penelitian

F. Analisis Data

1. Analisis Data Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan MMI Berbasis *Algodoos Lesson Plans*

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan MMI berbasis *Algodoos Lesson Plans* diolah menggunakan langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut.

- a. Menghitung jumlah jawaban “ya” dan “tidak” pada lembar observasi setiap pengamat
- b. Menghitung presentasi keterlaksanaan pembelajaran dengan rumus,

$$\text{Keterlaksanaan pembelajaran}(\%) = \frac{\Sigma \text{jumlah jawaban "ya"}}{\Sigma \text{indikator yang diamati}} \times 100\%$$

- c. Setelah presentase keterlaksanaan diperoleh, selanjutnya data dapat dikategorikan kedalam beberapa kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.6 Kriteria keterlaksanaan pembelajaran

Keterlaksanaan Pembelajaran(%)	Kategori
0-33	kurang
34-67	cukup
68-100	baik

2. Analisis Data Tes Penguasaan Konsep

Berdasarkan data hasil tes penguasaan konsep siswa yang sudah diperoleh, kemudian dilakukan perhitungan untuk mengetahui pencapaian prestasi belajar dan efektifitas pembelajaran.

- a. Pencapaian Penguasaan Konsep.

Pencapaian penguasaan konsep siswa dapat diketahui dengan membandingkan selisih rata-rata skor pretes dan postes siswa. Menurut

kariadinata dan Abdurrahman (Ratri, 2013). Rata-rata ini dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan :

\bar{x} = rata – rata

$\sum x_i$ = jumlah seluruh data

n = banyaknya data

- b. Efektifitas Pembelajaran Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis *Algodoos* "Lesson plans"

Efektifitas pembelajaran dapat diketahui dengan melakukan perhitungan rata-rata gain ternormalisasi menggunakan rumus berikut

$$\langle g \rangle = \frac{\% < G \rangle}{\% < G \rangle \max} = \frac{\% < Sf \rangle - \% < Si \rangle}{100 - \% < Si \rangle}$$

(Hake,1998)

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain ternormalisasi

$\langle G \rangle$ = rata-rata gain actual

$\langle G \rangle \max$ = rata-rata gain maksimum yang mungkin terjadi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata kelas skor postes

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata kelas skor prets

dengan kriteria sebagai berikut

Tabel 3.7 Kriteria gain yang ternormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Kriteria Efektifitas pembelajaran
$\langle g \rangle \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq \langle g \rangle < 0.7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0.3$	rendah

(Hake, 1998)