

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2011 – 2012 yaitu tanggal 25 April sampai 5 Mei 2012 di SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung.

B. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMA Al Azhar 3 Bandar Lampung pada tahun pelajaran 2011/2012 yang terdiri dari tujuh kelas, yaitu X₁ sampai dengan X₈.

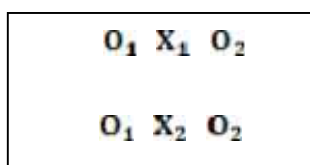
C. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* yang memiliki karakteristik siswa yang sama. Dari populasi yang terdiri dari sepuluh kelas diambil dua kelas sebagai sampel. Sampel yang diperoleh adalah kelas X₅ yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen I dan X₆ sebagai kelas eksperimen II yang berjumlah 37 siswa.

D. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *pretest – posttest* kelompok pembandingan dengan tipe *One-Group Pretest-Posttest Design*. Terdapat dua kelas eksperimen. Kelas eksperimen I diberi perlakuan dengan penggunaan media pembelajaran kombinasi animasi multimedia, sementara kelas eksperimen II diberi perlakuan dengan menggunakan media *power point*. Metode yang digunakan adalah metode diskusi presentasi. *Pretest* diberikan di awal pembelajaran dan *posttest* di akhir pembelajaran dengan jumlah dan soal yang sama.

Gambar dari desain yang digunakan adalah sebagai berikut :



Gambar 3.1 Desain eksperimen *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan: O_1 = *Pretest*
 O_2 = *Posttest*
 X_1 = Media pembelajaran kombinasi animasi multimedia
 X_2 = Media pembelajaran *power point*

(Sugiyono, 2010: 110-111)

E. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dari penelitian ini yaitu media pembelajaran kombinasi animasi multimedia (X_1) dan media pembelajaran *power point* (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar (Y_1).

F. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrument penelitian yang digunakan berupa soal pilihan ganda dan uraian hasil belajar kognitif siswa pada saat *pretest* dan *posttest* serta lembar penilaian psikomotorik.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen ini digunakan pada sampel dalam penelitian ini, maka instrumen harus diuji dengan uji validitas dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Agar dapat diperoleh data yang valid, instrumen atau alat untuk mengevaluasinya harus valid. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (ketepatan). Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.

Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dengan rumus:

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

(Arikunto, 2008: 72)

Dengan kriteria pengujian jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0.05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (skor total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula. Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau $r = 0,3$.

(Masrun dalam Sugiyono, 2010: 188)

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan kriterium uji bila *correlated item – total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka data merupakan *construck* yang kuat (valid).

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen didasarkan pada pendapat Arikunto (2008: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Di mana:

$$r_{11} = \text{reliabilitas yang dicari}$$

$$\sum \sigma_i^2 = \text{jumlah varians skor tiap-tiap item}$$

$$\sigma_t^2 = \text{variens total}$$

(Arikunto, 2008: 109)

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Untuk mencapai hal tersebut, dilakukan uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1.

Menurut Sayuti dikutip oleh Sujianto dalam Saputri (2010: 30), kuesioner dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Nilai Alpha Cronbach's 0.00 sampai dengan 0.20 berarti kurang reliabel.
2. Nilai Alpha Cronbach's 0.21 sampai dengan 0.40 berarti agak reliabel.
3. Nilai Alpha Cronbach's 0.41 sampai dengan 0.60 berarti cukup reliabel.
4. Nilai Alpha Cronbach's 0.61 sampai dengan 0.80 berarti reliabel.
5. Nilai Alpha Cronbach's 0.81 sampai dengan 1.00 berarti sangat reliabel.

(Saputri, 2010: 30)

Setelah instrumen valid dan reliabel, kemudian disebarakan pada sampel yang sesungguhnya. Skor total setiap siswa diperoleh dengan menjumlahkan skor setiap nomor soal.

H. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Persiapan

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan sebagai berikut:

- a. Menentukan jadwal penelitian,
- b. Membuat dan menyampaikan surat izin penelitian,
- c. Melakukan observasi awal di sekolah tempat pelaksanaan penelitian,
- d. Menentukan sampel penelitian,
- e. Membuat dan mencari media pembelajaran kombinasi animasi multimedia dan *power point* untuk setiap pertemuan,
- f. Membuat perangkat pembelajaran yang meliputi: Silabus, rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan LKK,
- g. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretest dan posttest berupa soal uraian,
- h. Membentuk kelompok diskusi yang beranggotakan 4 – 5 orang siswa, yang dilakukan secara bebas melalui metode hitungan satu sampai lima, dan siswa yang mendapatkan hitungan yang sama bergabung dalam satu kelompok sehingga terbentuk kelompok yang heterogen baik dari segi kemampuan akademis, latar belakang, jenis kelamin dan lainnya

2. Pelaksanaan

Melaksanakan pembelajaran dengan media pembelajaran kombinasi animasi multimedia dan *power point* yang dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan materi sebagai berikut:

- a. Pertemuan pertama tentang hukum Ohm
- b. Pertemuan kedua tentang rangkaian listrik
- c. Pertemuan ketiga tentang hambatan penghantar dan hukum kirchoff

Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan oleh guru pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut:

- 1) Pendahuluan
 - a. Memberikan pretest mengenai materi yang akan disampaikan.
 - b. Menanyakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan pembelajaran dengan media pembelajaran kombinasi animasi multimedia di eksperimen I dan media pembelajaran *power point* di kelas eksperimen II.
 - c. Memotivasi siswa.
 - d. Menggali pengetahuan awal siswa dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan.

2) Kegiatan Inti

- a. Guru meminta siswa untuk duduk dengan kelompoknya
- b. Guru menyajikan materi dengan menggunakan media pembelajaran kombinasi animasi multimedia di kelas eksperimen I dan media pembelajaran *power point* di kelas eksperimen II dengan pembagian materi pada setiap pertemuan
- c. Guru meminta siswa untuk duduk dengan kelompoknya
- d. Guru membagikan LKK kepada setiap kelompok
- e. Guru meminta siswa untuk mendiskusikan masalah/pertanyaan yang ada di LKK selama 35 menit
- f. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Presentasi dilakukan ditempat duduknya masing-masing
- g. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya atau menyanggah hasil diskusi yang disampaikan oleh kelompok presentasi
- h. Guru membimbing siswa membuat kesimpulan.

3) Penutup

Guru memberikan evaluasi mengenai materi yang telah disampaikan pada setiap pertemuan.

I. Teknik Pengumpulan Data

Terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. Teknik pengumpulan data pada saat penelitian pendahuluan ialah berupa wawancara tidak terstruktur yang ditujukan kepada guru mata pelajaran Fisika. Hal ini dilakukan agar memperoleh informasi mengenai permasalahan atau faktor-faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah. Pada saat penelitian peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari hasil observasi saat pembelajaran berlangsung dan hasil pretest siswa sebelum diberi perlakuan dan posttest siswa setelah diberi perlakuan agar mengetahui peningkatan hasil belajar siswa. Pada tabel dibawah ini merupakan bagan untuk data hasil belajar siswa pada kelas X_3 dan X_5 .

Tabel 3.1 Data hasil belajar Siswa (test)

No	Nama Siswa	L/P	Nomor soal dan skor					Skor total	Rerata
			1	2	3	4	...		
			20	20	20	20	...		
1	Siswa 1								
2	Siswa 2								
3	Siswa 3								
...	...								
	Skor Tertinggi								
	Skor Terendah								
	Jumlah								
	Skor rata-rata siswa								

Kemudian, peneliti membuat tabel untuk mendata hasil pretest dan posttest pada X_3 dan X_5 sehingga hasil *N-Gain* dari kedua kelas eksperimen dapat dibandingkan.

Tabel 3.2 Rekapitulasi *N-Gain* Siswa

No	Nama Siswa	Pretest	Posttest	% kenaikan	<i>N-Gain</i>	Kategori
1					
2					
3					
Skor tertinggi						
Skor terendah						
Skor rata-rata						

Supatmo (2008) dikutip oleh (Ardiansyah, 2011: 32)

J. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Menghitung Skor *Gain*

Untuk mendapatkan *gain* pada setiap pertemuan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{Skor_{post} - Skor_{pre}}{Skor_{max} - Skor_{pre}}$$

Keterangan: g = *N-gain*
 S_{post} = Skor *posttest*
 S_{pre} = Skor *pretest*
 S_{max} = Skor max

Kategori: Tinggi : $0,7 \leq N-Gain \leq 1$
 Sedang : $0,3 \leq N-Gain < 0,7$
 Rendah : $N-Gain < 0,3$

Meltzer dikutip oleh Marlangen (2010: 34)

Untuk menganalisis peningkatan hasil belajar siswa digunakan skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan skor antara tes awal dan tes akhir dari variabel tersebut merupakan indikator adanya peningkatan atau penurunan hasil

belajar pada pembelajaran fisika dengan media pembelajaran kombinasi animasi multimedia dan *power point*.

Proses analisis untuk data keterampilan proses sains siswa adalah sebagai berikut:

- (a) Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah jumlah skor dari setiap soal.
- (b) Persentase keterampilan proses dihitung dengan rumus

$$\% KPS = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Pengkategorian keterampilan proses adalah sebagai berikut

81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
<20	Sangat Kurang

(Muhibin Syah (1995) dalam Marnasusanti(2007)

2. Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya data yang diperoleh dari sampel yang berasal dari populasi. Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik non-parametrik Kolmogrov-Smirnov. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : data terdistribusi secara normal

H_1 : data tidak terdistribusi secara normal

Terdapat beberapa teknik yang dapat digunakan untuk menguji normalitas data antara lain dengan Chi Kuadrat. Menurut Sugiyono (2010: 241), langkah-langkah pengujian dengan *Chi-Kuadrat* adalah sebagai berikut:

- 1) Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- 2) Menentukan jumlah kelas interval.
- 3) Menentukan panjang kelas interval yaitu:
(data terbesar – data terkecil) dibagi dengan jumlah kelas interval.
- 4) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi Kuadrat.
- 5) Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurva normal dengan jumlah anggota sampel.
- 6) Memasukkan harga-harga f_h ke dalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga ($f_o - f_h$) dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ dan menjumlahkannya.
 Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga Chi Kuadrat (χ^2) hitung.
- 7) Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel. Bila harga Chi Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga chi Kuadrat Tabel ($\chi^2_{hit} \leq \chi^2_{t}$), maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar ($>$) dinyatakan tidak normal.

Pedoman pengambilan keputusan:

- 1) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka distribusinya adalah tidak normal.
- 2) Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusinya adalah normal.

3. Uji Homogenitas

Jika masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas yang dihitung dengan uji *Barlent* dengan menggunakan *software SPSS* versi 17.0.

a. Hipotesis

H_0 = Data sampel bervariasi homogen

H_1 = Data sampel tidak bervariasi homogen

b. Kriteria pengujian

1. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima
2. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

(Anonim, 2009: 44)

4. Uji Independent Sample T test

Independent Samples t test digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel. Maksudnya di sini adalah dua buah sampel tetapi mengalami dua perlakuan yang berbeda.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Dimana t adalah t hitung. Kemudian t tabel dicari pada tabel distribusi t dengan $\alpha = 5\% : 2 = 2.5\%$ (uji 2 sisi) dengan derajat kebebasan (df) $n-2$.

Setelah diperoleh besar t hitung dan t tabel maka dilakukan pengujian dengan criteria pengujian sebagai berikut:

Kriteria pengujian:

- H_0 diterima jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$
- H_0 ditolak jika $-t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$

Pengambilan keputusan berdasarkan signifikansi atau nilai probabilitas.

- Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

(Prayitno, 2010: 32-41)