

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Bandar Lampung pada semester genap Tahun Pelajaran 2011/2012 yang terdiri atas 6 kelas berjumlah 210 siswa, terdiri dari 90 siswa laki-laki dan 120 siswa perempuan.

B. Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling*. *Purposive Sampling* sendiri adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Alasan mengapa menggunakan teknik *Purposive Sampling* ini karena pada dasarnya untuk mengambil sampel di sekolah tidak mungkin dilakukan secara random (acak), tetapi secara *general* untuk kelas tertentu.

C. Desain Penelitian

Desain eksperimen pada penelitian ini menggunakan bentuk *Pre-Experimental Design* dengan tipe *Posttest-Only Control Design*. Pada desain ini, hanya ada posttest yang diberi setelah perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat.

Experimental Posttest-Only Control Design ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 2. Desain eksperimen *Posttest-Only Control Design*

Keterangan:

O_1 : nilai *posttest*

O_2 : nilai *posttest*

X_1 : pembelajaran *Skill Argumentasi Verbal*

X_2 : pembelajaran *Skill Argumentasi Nonverbal*

(Sugiyono, 2010: 110-111)

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan memberikan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan yaitu dengan memberikan materi pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Skill Argumentasi Verbal* dan model pembelajaran *Skill Argumentasi Nonverbal* kepada seluruh siswa yang dijadikan sampel. Setiap proses pembelajaran selesai siswa diberikan *posttes*. Pemberian *posttes* bertujuan untuk mengetahui hasil belajar fisika siswa

sesudah diberikan perlakuan yang berkaitan dengan materi pelajaran.

E. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua bentuk variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Skill Argumentasi Verbal* (X_1), dan *Skill Argumentasi Nonverbal* (X_2), sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar (Y).

F. Instrumen Penelitian

Instrumen untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa adalah soal tes berbentuk essay. Tes ini digunakan pada saat *posttest* dengan jumlah soal sebanyak 10 butir soal.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam sampel, instrumen harus diuji terlebih dahulu dengan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

32

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:

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

Dimana, r : koefisien korelasi *product moment*
 X : skor tiap pertanyaan/ item
 Y : skor total
 N : jumlah responden

(Arikunto, 2007: 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. $r_{hitung} > r_{tabel}$ 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).

33

Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0 dengan kriteria 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 (2007: 109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung reliabilitas dapat digunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Di mana:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
- $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item
- σ_t^2 = varians total

(Arikunto, 2007: 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 16.0 dengan metode *Alpha Cronbach's* yang diukur berdasarkan skala *alpha cronbach's* 0 sampai 1.

Menurut Sayuti dalam Saputri (2010: 30), instrumen 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. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar pengumpulan data berbentuk tabel yang diperoleh dari hasil *posttest*. Adapun bentuk pengumpulan datanya dapat dilihat pada Tabel 3,

Tabel 3. Data *Post test* Hasil Belajar

NO	Nama Siswa	Pada Soal Ke-							Skor <i>Postest</i>
		1	2	3	4	5	
1	Siswa 1								
2	Siswa 2								
3	Siswa 3								
4	Siswa 4								
5	Siswa 5								
Jumlah									
Skor rata-rata siswa									

35

Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data

Untuk menganalisis kategori tes hasil belajar siswa digunakan skor hasil belajar yang ternormalisasi.

2. Pengujian Hipotesis

a. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel penelitian merupakan jenis distribusi normal, dapat dilakukan dengan uji statistik *non-parametrik Kolmogorov-Smirnov*. Caranya adalah menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujiannya yaitu:

H_0 : data terdistribusi secara normal

H_1 : data tidak terdistribusi secara 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.

36

b. Uji Hipotesis

Jika data terdistribusi normal maka pengujian hipotesis dalam penelitian menggunakan statistik parametrik tes.

1) Uji T Untuk Dua Sampel Bebas (*Independent Sample T Test*)

Uji ini dilakukan untuk membandingkan dua sampel yang berbeda (bebas). *Independent Sample T Test* digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak berhubungan.

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah

Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika antara siswa yang menggunakan *Skill Argumentasi Verbal* dengan *Skill Argumentasi Nonverbal*

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika antara siswa yang menggunakan *Skill Argumentasi Verbal* dengan *Skill Argumentasi Nonverbal*.

Hipotesis Kedua

H_0 : Hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Verbal* tidak lebih tinggi atau sama dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Nonverbal*

H_1 : Hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Verbal* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Nonverbal*.

37

Pengambilan keputusan berdasarkan nilai 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.

Rumus perhitungan *Independent Sample T Test* adalah sebagai berikut :

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

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 kriteria 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 $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$

(Priyatno, 2010:32-41)

38

2) Uji Mann-Whitney

Pada penelitian ini jika data tidak terdistribusi normal maka untuk menguji data dari dua sampel yang tidak berhubungan menggunakan Uji Mann-Whitney

1. Hipotesis Pertama

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika antara siswa yang menggunakan *Skill Argumentasi Verbal* dengan *Skill Argumentasi Nonverbal*

H_1 : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar fisika antara siswa yang menggunakan *Skill Argumentasi Verbal* dengan *Skill*

2. Hipotesis Kedua

H₀ : Hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Verbal* tidak lebih tinggi atau sama dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Nonverbal*

H₁ : Hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Verbal* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang menggunakan model *Skill Argumentasi Nonverbal*. 39

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung nilai statistik U:

$$U = n_1 n_2 + \{n_1(n_1 + 1)\} / 2 - R_1$$

$$U = n_1 n_2 + \{n_2(n_2 + 1)\} / 2 - R_2$$

di mana R_1 = jumlah peringkat yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_1

R_2 = jumlah peringkat yang diberikan pada sampel dengan jumlah n_2 .

Kedua rumus ini kemungkinan besar akan menghasilkan dua nilai yang berbeda bagi U. Nilai yang dipilih untuk U dalam pengujian hipotesis adalah nilai yang paling kecil dari kedua nilai tersebut.

Untuk memeriksa apakah perhitungan kita atas nilai U benar, rumus berikut dapat digunakan: Nilai U terkecil = $n_1 n_2$ - nilai U terbesar

Kriteria Pengujian

- Jika $U_{output} < U_{tabel}$, maka H_0 ditolak
- Jika $U_{output} > U_{tabel}$, maka H_0 diterima

Berdasarkan nilai signifikansi atau nilai probabilitas.

- Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka H_0 diterima. 40
- Jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka H_0 ditolak

(Santoso: 2001)