

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi Penelitian**

Populasi dari penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Bandar Lampung pada semester genap Tahun Pelajaran 2012/2013 yang terbagi ke dalam tujuh kelas, yaitu kelas VIII<sub>A</sub> sampai dengan VIII<sub>G</sub> dengan jumlah 251 siswa.

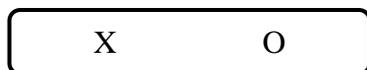
#### **B. Sampel Penelitian**

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *Cluster Random sampling*. Sampel yang dipilih adalah siswa kelas VIII<sub>A</sub> dengan jumlah 31 orang.

#### **C. Desain Penelitian**

Penelitian dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran pada siswa kelas VIII<sub>A</sub>. Desain penelitian menggunakan rancangan desain *One-Shot Case Study*, terdapat suatu kelompok yang diberi perlakuan dan selanjutnya diobservasi keterampilan berkomunikasi sains dan literasi sainsnya. Variabel bebas penelitian ini adalah keterampilan berkomunikasi

sains dan variabel terikatnya adalah literasi sains. Secara prosedur rancangan desain penelitian seperti ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Desain *One-Shot Case Study*

Keterangan:

X: *Treatment* (Pendekatan Pembelajaran *Multiple Representations*)

O: *Observasi* (Keterampilan Berkomunikasi Sains dan Literasi Sains)

#### D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga bentuk variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, dan variabel moderator. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah keterampilan berkomunikasi (X), dan variabel terikatnya adalah literasi sains (Y), serta variabel moderator adalah pendekatan pembelajaran *Multiple Representations*.

#### E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah:

1. Literasi sains menggunakan instrumen soal tes berbentuk pilihan jamak beralasan. Penilaian literasi sains merujuk pada proses sains, yaitu proses ketika menjawab suatu pertanyaan atau memecahkan masalah, seperti mengidentifikasi dan menginterpretasi bukti serta menerangkan kesimpulan. Tes diberikan pada akhir pembelajaran.
2. Keterampilan berkomunikasi sains menggunakan instrumen berbentuk lembar observasi. Penilaian keterampilan berkomunikasi sains diamati

selama proses pembelajaran berlangsung yang mengacu pada indikator tertulis yaitu keterampilan menulis pendapat, keterampilan menulis laporan secara sistematis, keterampilan dalam membuat poster, dan keterampilan menggambar, serta indikator keterampilan berkomunikasi lisan yaitu keterampilan menyampaikan pendapat, keterampilan bertanya, ekspresi muka, memahami dan menarik perhatian orang lain, terorganisasi, dan menyatakan ide ilmiah.

## **F. Analisis Instrumen**

Sebelum instrumen digunakan pada sampel, dilakukan uji terhadap instrumen terlebih dahulu, yaitu dengan menggunakan uji validitas dan reabilitas.

### **1. Uji Validitas**

Validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen bersangkutan yang mampu mengukur apa yang diukur. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium.

Uji validitas dalam penelitian 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), sebaliknya bila *correlated item – total correlation* lebih kecil

dibandingkan dengan 0,3 maka data tidak valid dan jika  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel dengan  $\alpha = 0,05$  maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

## 2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama. Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukur dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran.

Uji reliabilitas dilakukan menggunakan SPSS 17.0 dengan metode *Cronbach's Alpha* yang diukur berdasarkan skala *Cronbach's Alpha* 0 sampai 1. Kuesioner dinyatakan reliabel jika mempunyai nilai koefisien alpha, maka digunakan ukuran kemantapan alpha yang diinterpretasikan sebagai berikut:

- a. Nilai *Cronbach's Alpha* 0,00 sampai dengan 0,20 berarti kurang reliabel.
- b. Nilai *Cronbach's Alpha* 0,21 sampai dengan 0,40 berarti agak reliabel.
- c. Nilai *Cronbach's Alpha* 0,41 sampai dengan 0,60 berarti cukup reliabel.
- d. Nilai *Cronbach's Alpha* 0,61 sampai dengan 0,80 berarti reliabel.
- e. Nilai *Cronbach's Alpha* 0,81 sampai dengan 1,00 berarti sangat reliabel.

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

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Tes Literasi Sains**

Pembelajaran pada tiap subpokok bahasan dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Multiple Representations*, setelah dilakukan perlakuan siswa akan diberi tes literasi sains. Siswa akan memperoleh suatu skor yang besarnya ditentukan dari banyaknya soal yang dapat dijawab dengan benar. Skor literasi sains siswa kemudian dikumpulkan menjadi satu dalam bentuk tabel. Skor yang diperoleh kemudian diubah ke dalam bentuk nilai dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

### **2. Lembar Observasi Keterampilan Berkomunikasi Sains**

Lembar observasi keterampilan berkomunikasi sains yang akan dinilai mengacu pada kisi-kisi seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Kisi-kisi Keterampilan Berkomunikasi Sains

Variabel	Indikator	Sub indikator	Nomor Observer	Jumlah
Keterampilan berkomunikasi sains	1. Keterampilan berkomunikasi tulisan	Keterampilan menulis pendapat	1,2	2
		Keterampilan menulis laporan secara sistematis	3,4	2
		Keterampilan berkomunikasi tulisan dalam membuat poster	5,6	2
		Keterampilan menggambar	7,8	2
	2. Keterampilan berkomunikasi lisan	Keterampilan menyampaikan pendapat/informasi	9,10	2
		Keterampilan bertanya	11,12	2
		Ekspresi muka	13,14	2
		Memahami dan menarik perhatian orang lain	15,16	2
		Terorganisasi	17,18	2
		Menyatakan ide ilmiah	19,20	2
Jumlah			20	20

Observasi dilakukan untuk mengamati keterampilan berkomunikasi sains siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengumpulan data keterampilan berkomunikasi sains siswa dilakukan dengan menggunakan lembar observasi keterampilan berkomunikasi sains siswa. Lembar observasi keterampilan berkomunikasi sains siswa digunakan untuk mengamati kegiatan yang relevan terhadap pembelajaran, dengan memberi mencontreng (✓) pada setiap aspek keterampilan berkomunikasi

sains yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Skor yang diperoleh masing-masing siswa dikumpulkan dalam bentuk tabel. Skor yang diperoleh dari masing-masing siswa adalah skor dari setiap aspek keterampilan berkomunikasi sains. Skor akhir kemudian diubah ke dalam bentuk nilai keterampilan berkomunikasi sains dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

## H. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data skor keterampilan berkomunikasi sains dan tes literasi sains dari penelitian dianalisis untuk menguji hipotesis dengan melakukan uji sebagai berikut :

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan terhadap hasil tes literasi sains dan hasil keterampilan berkomunikasi sains menggunakan program komputer yaitu SPSS 17.0 dengan metode *Kolmogorov Smirnov*. Pengambilan keputusan uji normalitas, dilihat berdasarkan pada besaran probabilitas atau nilai signifikansi. Caranya adalah dengan menentukan terlebih dahulu hipotesis pengujian yaitu:

$H_0$  : data terdistribusi secara normal

$H_1$  : data tidak terdistribusi secara normal

Pedoman pengambilan keputusan:

- a. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka distribusinya adalah tidak normal.
- b. Nilai Sig. atau signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka distribusinya adalah normal.

## 2. Uji Linieritas

Uji linieritas bertujuan untuk mengetahui apakah dua variabel mempunyai hubungan yang linear atau tidak secara signifikan. Uji ini biasanya digunakan sebagai prasyarat dalam analisis regresi linier.

Pengujian dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.0 dengan metode *Test for Linearity* pada taraf signifikan 0,05. Dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linier bila  $H_0$  ditolak dengan signifikansi (*Linearity*) kurang dari 0,05 dan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$

## 3. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat melalui persamaan regresi. Tinggi nilai variabel terikat jika nilai variabel bebas diubah-ubah serta untuk mengetahui arah hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat apakah positif atau negatif dapat diprediksi menggunakan persamaan regresi yang diperoleh.

Hubungan antar variabel penelitian dapat diketahui dengan melakukan uji regresi linier menggunakan program SPSS 17.0 metode *Regression*

*Linear*. Ketentuannya adalah jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak; atau jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak, sebaliknya jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima.

Hipotesis penelitian yang telah diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh keterampilan berkomunikasi sains menggunakan pendekatan *Multiple Representations* terhadap literasi sains siswa SMP.

$H_1$  : Terdapat pengaruh keterampilan berkomunikasi sains menggunakan pendekatan *Multiple Representations* terhadap literasi sains siswa SMP.