

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2010/2011 antara bulan September - November 2010 di SMP Negeri 1 Kalianda Kabupaten Lampung Selatan. Pemilihan tempat penelitian ini berdasarkan letak geografis yang dekat dengan gunung Anak Krakatau yang hingga kini masih aktif. Selain itu kota Kalianda, Lampung Selatan juga memiliki gunung api yang lain yaitu gunung Rajabasa. Gunung Rajabasa merupakan gunung api yang tidak diketahui kapan terakhir kali terjadi erupsi, maka dari itu gunung Rajabasa masuk ke dalam klasifikasi tipe B yang tidak memperlihatkan gejala magmatik namun masih dalam pengawasan yang tidak rutin.

Selain itu gunung Rajabasa dipenuhi vegetasi hutan yang sangat rapat. Walaupun gunung tersebut diklasifikasikan sebagai gunung api tipe B, akan tetapi tidak menutup kemungkinan statusnya dapat naik menjadi tipe A seperti halnya yang terjadi pada gunung Sinabung di Sumatra Utara. Semula gunung Sinabung diprediksi dalam keadaan aman oleh pemerintah dan dinas terkait setempat akan tetapi keadaan gunung Sinabung dapat lolos dari hasil pemantauan sehingga gunung Sinabung meletus pada 29 Agustus 2010 lalu. Hal seperti ini yang ditakutkan akan terjadi pada gunung Rajabasa di Kalianda, Lampung Selatan.

Oleh karena itu penting sekali dilakukan penelitian di daerah tersebut setelah melihat kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi.

B. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini, populasi yang diambil merupakan seluruh siswa kelas IX pada semester ganjil SMP Negeri 1 Kalianda kabupaten Lampung Selatan pada tahun pelajaran 2010/2011. Sampel yang diambil yaitu kelas IX-5 sebagai kelas *Outdoor*, kelas IX-6 sebagai kelas *Indoor* kemudian kelas IX-3 sebagai kelas kombinasi *Indoor-Outdoor*. Penentuan sampel dilakukan secara proporsional sampling.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen (*Quasi-Experimental*). Desain kuasi eksperimen adalah sebuah desain penelitian yang melakukan pengamatan atau observasi terhadap hubungan kausal antara munculnya suatu akibat (variabel terikat) dan suatu akibat (variabel bebas) melalui suatu upaya yang disengaja dilakukan peneliti dengan menggunakan kelompok-kelompok yang telah dibuat (*intact group*).

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah pengetahuan tentang erupsi gunung api (aspek kognitif), Sikap mengenai mitigasi bencana erupsi gunung api (aspek afektif) dan keterampilan pengelolaan mitigasi bencana erupsi gunung api (aspek psikomotorik). Sedangkan untuk variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran mitigasi bencana erupsi gunung api dengan model learning cycle metode *role playing* secara *indoor*, *outdoor* dan kombinasi keduanya.

D. Teknik Pengumpulan Data

Hasil dari penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif yang dihasilkan berupa data nilai kognitif, afektif dan psikomotorik siswa. Metode yang digunakan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut :

- 1) Pengumpulan data kuantitatif pada ranah afektif menggunakan angket. Angket yang diberikan kepada siswa berbentuk angket tertutup yang terdiri dari 15 item dengan empat alternatif jawaban. Setiap alternatif jawaban memiliki skor masing-masing. Jawaban sangat tidak setuju diberikan skor 1, tidak setuju diberikan skor 2, dan setuju diberikan skor 3 sedangkan jawaban sangat setuju diberikan skor 4.

Sebelumnya digunakan kepada kelas eksperimen angket diujicobakan kepada kelas non eksperimental. Uji coba angket bertujuan untuk menguji reliabilitas dan validitas dari angket tersebut. Reliabilitas angket dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha*. Angket tersebut diberikan setelah pembelajaran selesai dilaksanakan.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_i^2} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilitas yang dicari
- $\sum \delta_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item
- δ_i^2 = Varians total
- n = banyaknya item angket

Dimana:

$$\delta_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 / N}{N}$$

Keterangan:

X_i^2 = Kuadrat skor total

X_i = Skor total

N = Banyaknya responden

- 2) Pengumpulan data kuantitatif pada ranah kognitif diperoleh dari tes hasil belajar. Hasil belajar yang dimaksud berupa nilai yang diperoleh siswa setelah mengerjakan tes mengenai pembelajaran mitigasi erupsi vulkanik yang telah dilaksanakan sebelumnya dalam bentuk pilihan jamak. Tes dilakukan setelah pembelajaran usai.
- 3) Pengumpulan data kuantitatif pada ranah psikomotorik diperoleh dengan cara mengamati perilaku siswa pada saat mereka melakukan simulasi terhadap permasalahan yang diajukan pada pembelajaran dengan metode *Role Playing*. Instrumen yang digunakan antara lain keterampilan membuat peta evakuasi, melakukan simulasi mitigasi, membantu teman jika melakukan kesalahan dalam mitigasi dan membuat jalur evakuasi.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan

Pada kegiatan perencanaan penelitian langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a) Menentukan sekolah tempat penelitian dilakukan
- b) Membuat izin penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah
- c) Menyusun satuan pembelajaran gunung api, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP)

- d) Membuat instrumen pengambilan data untuk masing-masing aspek yang diamati.
- e) Menentukan pembagian kelas-kelas eksperimen dan kelompok eksperimen.

2. Tahap Pelaksanaan

Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *learning cycle* dengan metode *Role Playing* secara *Indoor*, *Outdoor* dan Kombinasi keduanya. Pada pembelajaran ini dilakukan 5 fase tindakan pelaksanaan yaitu :

a) Fase Pembangkitan Minat (*Engagement*)

- 1) Guru menggugah keingintahuan siswa mengenai bencana letusan gunung api
- 2) Guru bertanya mengenai bencana gunung api yang sering terlihat di berita-berita
- 3) Guru meminta siswa bercerita mengenai pengalaman atau berita tentang gunung api tersebut

b) Fase Eksplorasi (*Exploration*)

- 1) Siswa berdiskusi tentang fenomena letusan gunung api berdasarkan pengetahuan yang mereka miliki.
- 2) Siswa berdiskusi tentang penyebab, tanda-tanda dan dampak dari erupsi atau letusan gunung api.
- 3) Siswa kemudian berdiskusi mengenai tindakan-tindakan yang harus dilakukan apabila terjadi bencana alam erupsi gunung api.
- 4) Guru memberikan modul sebagai bekal awal siswa dalam mempelajari materi mitigasi bencana erupsi gunung api

c) Fase Penjelasan (*Explanation*)

- 1) Guru meminta siswa mempresentasikan hasil diskusi
- 2) Guru meminta siswa menanggapi hasil diskusi untuk masing-masing kelompok
- 3) Guru menambahkan apabila terdapat kesalahan dalam menafsirkan materi yang telah disampaikan
- 4) Guru menjelaskan tentang materi erupsi gunung api dengan bantuan multimedia
- 5) Guru memberikan test untuk menguji pemahaman siswa pasca pembelajaran

d) Fase Elaborasi (*Elaboration*)

Pada fase ini pembelajaran dilakukan adalah *Role Playing* dimana siswa dihadapkan kepada suasana simulasi bencana alam erupsi gunung api, para siswa mengaplikasikan apa yang telah mereka dapat dari pemahaman konsep dan penyampaian materi yang disampaikan oleh guru sebelumnya. Tahapan-tahapan tersebut antara lain :

- 1) Guru membagi siswa dalam kelompok (*intact group*)
- 2) Guru membagikan skenario dan peran kepada siswa yang telah disiapkan sebelumnya
- 3) Guru membimbing dan mengawasi siswa ketika proses dramatisasi mitigasi bencana alam erupsi gunung api dilaksanakan
- 4) Guru memberikan kuisioner kepada siswa sebagai data dari kegiatan yang telah dilaksanakan

e) Fase Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini guru mengukur pengetahuan dan pemahaman siswa dalam menerapkan konsep baru. Tugas guru antara lain:

- 1) Guru meminta siswa mengambil kesimpulan apa yang didapat dari pelajaran mitigasi gunung api
- 2) Guru memperbaiki bila terjadi kesalahan dalam pengambilan kesimpulan
- 3) Guru mengevaluasi proses pembelajaran dari awal hingga akhir

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Data diambil dari hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Untuk menguji hipotesis yang diajukan, maka hasil belajar yang diperoleh dianalisis terlebih dahulu. Analisis hasil belajar dilakukan dengan menggunakan software SPSS 17. Analisis data dilakukan sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Pada tahapan ini pengujian dilakukan untuk menguji normalitas sampel antara ketiga kelompok yang berdistribusi normal atau tidak. Menurut Sudjana (2005: 466) terdiri atas dua rumusan hipotesis yaitu:

H_0 : Populasi berdistribusi normal

H_1 : Populasi berdistribusi tidak normal

Bila nilai signifikansi yang didapat pada hasil analisis menggunakan one sample kolmogorov smirnov $> \alpha$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak begitupun sebaliknya, bila nilai signifikansi $\leq \alpha$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Untuk menguji hipotesis nol maka diperlukan tahapan sebagai berikut:

- 1) Pengamatan X_i ... dan seterusnya, dijadikan bilangan baku Z_i ... dan seterusnya dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad (\bar{X} \text{ dan } S \text{ masing-masing merupakan rata-rata dari}$$

simpangan baku sampel).

- 2) Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.
- 3) Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

- 4) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ untuk menentukan harga mutlaknya.
- 5) Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut. Harga terbesar ini disebut L_o .
- 6) Bila harga L_o tersebut lebih kecil dari F_{tabel} (nilai kritis uji Lilliefors) pada tabel dengan n adalah ukuran sampel pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ berarti data berasal dari distribusi normal dan sebaliknya.

b) Uji Homogenitas variansi

Homogenitas diuji dengan menggunakan uji *Barlett* (Sudjana, 2005: 263) sebagai berikut:

$$X^2 = (\ln 10) \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2 \right\}$$

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 x_1 = \mu_2 x_2 = \mu_3 x_3$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria uji: Tolak H_0 jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dimana $X^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari distribusi Chi Kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$, dk $(k-1)$ dan $\alpha = 0,05$.

2. Analisis Variansi (One way ANOVA)

Analisis variansi (One Way ANOVA) merupakan cara yang digunakan untuk menguji perbedaan variansi dua variabel atau lebih. Unsur utama dalam analisis variansi adalah variansi antar kelompok dan variansi di dalam kelompok. Variansi ditempatkan sebagai pembilang sedangkan variansi di dalam kelompok sebagai penyebut.

Beberapa asumsi yang harus dipenuhi pada uji ANOVA yaitu :

- a) Varians homogen (sama)
- b) Sampel kelompok independen
- c) Data berdistribusi normal

Tahapan-tahapan yang diambil dalam pengujian menggunakan ANOVA adalah:

- a) Data yang dimasukkan ke SPSS hanya terdiri dari dua kolom.
- b) Struktur Informasi pokok analisis ANAVA antara lain
 - 1) Deskripsi rata-rata dan standar deviasi dari sampel.

Pada tabel *Descriptive* nilai mean, standar deviasi, dan nilai minimum serta maksimum dapat diketahui.

- 2) Uji Homoskedastisitas

Dengan hipotesis :

H_0 : varians k populasi sama

H_1 : varians k populasi berbeda

Bila nilai sig. di dapat $> \alpha$ maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis satu diterima dengan kata lain asumsi kesamaan ragam terpenuhi.

- 3) Hasil uji beda rata-rata k populasi ($H_0: \mu_1 = \mu_2 = \dots = \mu_k = 0$)

Terlihat pada tabel ANOVA

Bila nilai signifikansi atau *p-value* didapat $\leq \alpha$, maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis satu diterima dengan kata lain minimal ada satu diantara tiap populasi yang memiliki perbedaan rata-rata. Oleh karena itu uji ANOVA dipenuhi.

- 4) Jika pada point 3 menghasilkan keputusan tolak H_0 , maka untuk mengetahui populasi mana saja yang berbeda rata-ratanya secara signifikan, lihat Post Hoc Test. Pada analisis uji ini dapat terlihat perbedaan tiap populasi dilihat dari *mean difference* dan nilai signifikansi untuk tiap populasi yang dibandingkan.

Uji Post Hoc ini dengan menggunakan uji Tukey

- 5) Berlawanan dengan point 4, melihat populasi mana saja yang tidak berbeda secara signifikan, bisa dilihat pada *Homogeneous Subset*. Bila pada tabel terdapat beberapa subset untuk tiap sampel maka dapat dinyatakan bahwa tiap sampel memiliki perbedaan berdasarkan subset yang dihasilkan.

- c) Membuat rangkuman hasil perhitungan di atas dalam Tabel analisis
- d) Pengujian hipotesis untuk setiap populasi dan menyimpulkan hasil pengujian.

(Mulyani, 2007)