

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2010/2011 pada bulan September - Oktober 2010 di SMP Negeri 28 Bandar Lampung.

Pemilihan tempat penelitian didasarkan kepada lokasi sekolah yang rawan gempa.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX semester ganjil SMP Negeri 28 Bandar Lampung tahun pelajaran 2010/2011. Sampel dalam penelitian ini adalah 3 kelas. Sampel diambil dengan teknik *purposive sampling*, yaitu siswa-siswi kelas IX. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen I, kelas kedua sebagai kelas eksperimen II dan kelas ketiga sebagai sebagai kelas eksperimen III. Ketiga kelas yang menjadi sampel homogen. Rata-rata kemampuan akademik siswa pada ketiga kelas, tidak berbeda.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experimental*. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran mitigasi gempa bumi menggunakan model belajar 5E dan metode *role playing* yang dilaksanakan secara *indoor*, *outdoor* dan kombinasi keduanya, sedangkan variabel terikatnya adalah pengetahuan

mengenai gempa bumi (kognitif), kesadaran terhadap pentingnya mitigasi (afektif), dan keterampilan mitigasi gempa bumi (psikomotorik).

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Data kuantitatif yang digunakan berupa data nilai kognitif, afektif dan psikomotor belajar siswa. Adapun metode yang digunakan untuk memperoleh data sebagai berikut.

1. Data hasil belajar siswa pada aspek kognitif, diperoleh dari tes hasil belajar. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pilihan jamak. Pengumpulan data dilakukan satu kali pada akhir pembelajaran.
2. Data afektif, diperoleh dari angket. Angket yang diberikan kepada siswa berbentuk angket tertutup yang terdiri dari 15 item dengan empat alternatif jawaban dan skor masing masing item adalah 1 untuk alternatif jawaban sangat tidak setuju, 2 untuk tidak setuju, 3 untuk setuju, dan 4 untuk sangat setuju.

Untuk memenuhi validitas isi, angket disusun berdasarkan kisi-kisi angket sebelum diberikan kepada sampel penelitian, angket terlebih dahulu diujicobakan terhadap siswa di luar sampel penelitian tetapi masih dalam populasi. Uji coba angket dimaksudkan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas angket.

Reliabilitas angket dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha* sebagai berikut.

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

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

3. Data psikomotorik, diperoleh dari mengamati kegiatan siswa pada saat sebelum memulai mitigasi, saat melakukan mitigasi dan setelah melakukan mitigasi dengan butir-butir soal yang disesuaikan dengan silabus. Penilaian pada aspek psikomotorik adalah dengan cara memantau kegiatan yang dilakukan siswa selama proses belajar mengajar berlangsung, dengan mengamati aktivitas siswa.

E. Prosedur Penelitian

1. Pra Penelitian

Pada kegiatan prapenelitian untuk kelas eksperimen I, II dan III memiliki langkah- langkah yang sama yaitu sebagai berikut :

- a) Membuat izin penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah.
- b) Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c) Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen.

- d) Menetapkan waktu mulainya penelitian.
- e) Menyusun satuan pembelajaran gempa bumi, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- f) Menyusun alat evaluasi berupa kuisisioner untuk mengetahui hasil belajar aspek afektif dan juga tes untuk mengetahui hasil belajar pada aspek kognitif.

2. Pelaksanaan Penelitian

Melaksanakan model siklus belajar berbantuan multimedia untuk menanamkan kesadaran terhadap upaya mitigasi dan memberikan pemahaman mengenai penyebab terjadinya gempa bumi dilanjutkan dengan bermain peran untuk melatih keterampilan melaksanakan mitigasi.

Mitigasi gempa bumi dilaksanakan dengan model pembelajaran siklus belajar, pada fase *engagement* dilakukan dengan menggali pengetahuan dasar yang mereka miliki, dengan melakukan diskusi kelompok dilakukan pada semua kelas eksperimen (kelas *indoor*, *outdoor* dan kombinasi), pada fase *exploration* dilakukan dengan menyarankan siswa untuk membuat peta evakuasi jika terjadi gempa bumi yang dilakukan pada semua kelas eksperimen (*indoor*, *outdoor* dan kombinasi), pada fase *explanation* dilakukan dengan cara guru memberikan pengertian mengenai gempa bumi, penyebab dan dampak terjadinya gempa bumi, dimana pada kelas *indoor* dan kombinasi keduanya fase *explanation* menggunakan bantuan *Macromedia Flash*, sedangkan pada kelas *outdoor* tidak menggunakan bantuan multimedia *Macromedia Flash*, pada fase *elaboration* siswa melakukan kegiatan mitigasi berdasarkan peta evakuasi yang telah dibuat pada fase *elaboration*, fase ini dilakukan pada semua kelas eksperimen

(kelas *indoor*, *outdoor* dan kombinasi), dan pada fase terakhir yaitu fase *evaluation* dilakukan dengan memberikan soal untuk mengetahui hasil belajar pada aspek kognitif, aspek psikomotorik dan aspek afektif, fase ini dilakukan pada semua kelas (*indoor*, *outdoor* dan kombinasi). Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut :

a. Fase *Engagement*

1. Siswa mendiskusikan tentang gempa bumi berdasarkan pengetahuan yang mereka ketahui.
2. Siswa mendiskusikan penyebab, tanda-tanda awal dan dampak gempa bumi.
3. Siswa mendiskusikan tindakan-tindakan yang harus dilakukan pada saat terjadinya gempa bumi.

b. Fase *Exploration*

1. Siswa membentuk kelompok
2. Siswa membuat peta evakuasi.
3. Siswa mendiskusikan penanganan untuk mencegah banyaknya korban akibat gempa bumi

c. Fase *Explanation (Concept Introducing)*

1. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi awal mereka mengenai gempa bumi
2. Kelompok yang lain memberikan tanggapan terhadap presentasi yang disampaikan oleh kelompok lain.
3. Guru mengamati jalannya diskusi.
4. Guru menampilkan materi pembelajaran dengan menggunakan

Macromedia Flash dengan menampilkan foto-foto , video mengenai gempa bumi, dampak akibat gempa bumi serta simulasi mitigasi .

5. Guru mendeskripsikan pengertian gempa bumi .
6. Guru menjelaskan penyebab dan dampak terjadinya gempa bumi.
7. Guru mendeskripsikan pengertian mitigasi bencana gempa bumi.

d. Fase *Elaboration*

1. Guru mempersiapkan kelompok yang ada untuk melakukan mitigasi gempa bumi
2. Guru memerintahkan siswa untuk menyiapkan peta evakuasi yang telah dibuat oleh masing-masing kelompok.
3. Guru mengajak siswa ke tempat yang telah ditentukan untuk melakukan simulasi kegiatan mitigasi bencana.
4. Siswa melakukan kegiatan mitigasi bencana gempa bumi yang terdiri dari upaya penyelamatan diri, upaya menolong korban gempa bumi dengan bermain peran (*role playing*).

e. Fase *Evaluation*

1. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan kegiatan.
2. Guru memberikan kuisisioner dan tugas kepada siswa.
3. Guru memberikan tes akhir kepada siswa.

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan dalam penelitian ini, diperlukan suatu analisis data untuk memperoleh kesimpulan. Uji hipotesis

yang digunakan dengan menggunakan *software* SPSS versi 16, sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa :

A. Pengujian Hipotesis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah ketiga populasi berdistribusi normal atau sebaliknya. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

H_0 : populasi berdistribusi normal

H_1 : populasi berdistribusi tidak normal

Menurut Sudjana(2005: 466-467), langkah-langkah untuk menguji hipotesis nol adalah 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 $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian menentukan harga mutlaknya.

5. Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut.

Harga terbesar ini disebut L_0 .

6. Bila harga L_0 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.

Adapun uji ini dilakukan untuk :

X_1 = Kelas eksperimen I, pada hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik

X_2 = Kelas eksperimen II, pada hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik

X_3 = Kelas eksperimen III, pada hasil belajar aspek kognitif, afektif dan psikomotorik.

2. Uji Homogenitas variansi

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

sebagai berikut:

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

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

H_1 : paling sedikit satu tanda sama dengan tidak berlaku

Kriteria uji: Tolak H_0 jika $X^2 \geq X^2_{(1-\infty)(k-1)}$ dimana $X^2_{(1-\infty)(k-1)}$ didapat dari

distribusi Chi Kuadrat dengan peluang $(1-\infty)$, dk $(k-1)$, dan $\infty = 0,05$.

3. Uji Non Parametik Kruskal Wallis

Uji ini dilakukan karena data yang dihasilkan berdistribusi tidak normal,

sehingga dilakukan uji statistik non parametik. Uji statistik nonparametik

dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara ketiga kelas yang menjadi eksperimen. Uji nonparametik yang digunakan adalah uji nonparametik Kruskal Wallis. Uji nonparametik Kruskal Wallis digunakan untuk menguji perbedaan antara ketiga kelas, dan dengan menggunakan uji ini dapat diketahui perbedaan hasil belajar pada ketiga kelas pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.