

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengumpulkan, menyusun, menganalisis serta menginterpretasi data menjadi kesimpulan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen menurut P.Panggabean (1996:19) adalah ‘metode penelitian di lapangan yang ingin mengetahui apa yang bakal terjadi’. Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk mengungkap hubungan antara dua variable atau lebih atau mencari pengaruh suatu variable terhadap variable lainnya.

Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah ‘*Randomized control group pre test-post test design*’ (P.Panggabean, 1996:33). Pengaruh perlakuan diperhitungkan melalui perbedaan (gain) kelompok eksperimen dan gain kelompok kontrol.

Table 3.1

Desain eksperimen

‘Randomized control group pre test-post test design’

Kelompok	Pre test	Treatment	Post test
Eksperimen	T1	X	T2
Kontrol	T1	Y	T2

Keterangan :

T1 = Tes awal (pre test)

T2 = Tes akhir (post test)

X = Perlakuan terhadap kelompok eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran berbasis portofolio

Y = Perlakuan terhadap kelompok kontrol dengan menerapkan metode ceramah

3.2 Subjek Eksperimen

Dalam penelitian ini yang menjadi subjek eksperimennya adalah siswa SMA Angkasa Bandung kelas XI IPA B sebagai kelompok eksperimen dan XI IPA A sebagai kelompok kontrol, tahun ajaran 2006/2007 semester 2.

Kedua kelas ini masing-masing berjumlah 35 siswa, sedangkan penentuan sekolah yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi criteria sebagai sekolah yang belum pernah menerapkan model pembelajaran berbasis portofolio pada siswanya.

Alasan pemilihan kedua kelas tersebut berdasarkan bahwa :

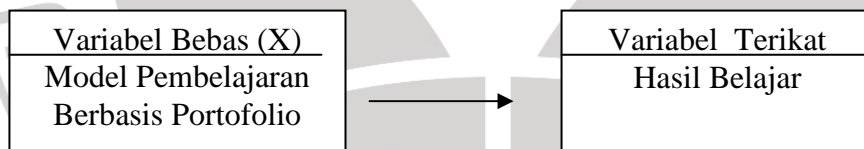
- 1 Kedua kelas tersebut belum memperoleh materi Sumber Daya Alam
- 2 Belum pernah belajar dengan menggunakan model pembelajaran berbasis portofolio
- 3 Guru geografi yang mengajar dikelas tersebut sama
- 4 Berada pada program yang sama
- 5 Rata-rata nilai mata pelajaran geografi yang sama

3.3 Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut Nana Sudjana (1987:23) dapat diartikan sebagai ciri individu, objek dan gejala, peristiwa dan sebagainya yang diukur secara kualitatif dan kuantitatif.

Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu : variabel bebas (x) dan variabel terikat (y) .

1. Variabel bebas (x) adalah variabel yang menunjukkan adanya gejala atau peristiwa sehingga diketahui pengaruhnya terhadap variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbasis porofolio (MPBP) terhadap kelompok eksperimen.
2. Variabel terikat (y) adalah hasil yang terjadi karena variabel bebas, dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa



3.4 Langkah-Langkah Penggunaan Model Pembelajaran Berbasis Portofolio

Pada Kelompok Eksperimen :

1. Pendahuluan

- a. Guru memberikan pre test kepada siswa yang dikerjakan secara perorangan
- b. Guru menjelaskan tentang KBM

2. Kegiatan inti

- a. Guru dan siswa mendiskusikan langkah-langkah pembuatan portofolio, dengan menyiapkan artikel yang telah di bawa dari rumah
- b. Menentukan masalah, dengan cara voting
- c. siswa dibagi kedalam 4 kelompok setiap kelompok 9 orang
- d. Membimbing siswa dalam mencari informasi
- e. Setiap kelompok mengerjakan tugasnya masing-masing
- f. Setiap perwakilan kelompok melaporkan hasil diskusinya (show case)
- g. Refleksi

3. Penutup

- a. Guru memberikan post test
- b. Memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran pada minggu yang akan datang

3.5. Langkah-Langkah Penggunaan Metode Ceramah Pada Kelompok

Kontrol

1. Pendahuluan

- a. pre test
- b. guru membuka kegiatan proses belajar mengajar
- c. melakukan kegiatan proses belajar mengajar
- d. melakukan kegiatan apersepsi dan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang akan disampaikan

2. kegiatan Inti

- a. guru menjelaskan tujuan pembelajaran
- b. menyajikan materi
- c. mengadakan tanya jawab mengenai materi yang disampaikan

3. Penutup

- a. guru menutup proses belajar mengajar
- b. membuat kesimpulan tentang materi yang disampaikan
- c. post test
- d. memberikan informasi tentang kegiatan pembelajaran pada minggu yang akan datang

3.6. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian menurut Arikunto (2002:136) adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar

pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

3.6.1 Tes (achievement test)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, yaitu tes hasil belajar. Tes hasil belajar (achievement test) adalah tes untuk mengukur kemampuan seseorang dalam suatu bidang tertentu yang diperoleh dari mempelajari bidang tertentu yang diperoleh dari mempelajari bidang itu (Ali,1993:83). Terdapat dua jenis tes, yaitu tes standar dan tes buatan guru. Adapun tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes buatan guru yang berbentuk pilihan ganda (multiple choice). Tes ini bertujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa.

Tes tertulis ini berdasarkan indikator, standar kompetensi dan kompetensi dasar pada materi pelajaran IPS geografi SMA kelas XI semester 2 dengan materi pokok Sumber Daya Alam. Uji coba instrumen penelitian dilaksanakan pada siswa-siswi kelas XI IPS D di SMA Angkasa Bandung dengan jumlah siswa sebanyak 38 siswa.

3.6.2 Format Observasi

Adanya format observasi yang dimaksudkan untuk melihat keefektifan penggunaan model pembelajaran berbasis portofolio pada proses pembelajaran di kelas yang telah disesuaikan dengan langkah penggunaannya.

3.7. Analisis Butir Soal Tes objektif

Analisis butir soal atau analisis item adalah pengkajian pertanyaan-pertanyaan tes agar diperoleh perangkat pertanyaan yang mempunyai kualitas yang memadai. Analisis tes dipandang sangat perlu untuk memperoleh gambaran yang sangat jelas dan nyata tentang mutu (kualitas) kelayakan alat penilaian.

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis butir soal tes objektif adalah

a. menguji validitas butir soal

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi product momen dengan angka kasar yang dikemukakan oleh pearson, yaitu dengan cara mencari korelasi antar skor item dengan skor total. Rumus korelasi product momen dengan angka kasar adalah sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2006:72})$$

keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan y, dua variabel yang dikorelasikan

N = jumlah siswa uji coba

X = skor tiap butir untuk setiap siswa uji coba

Y = skor total tiap siswa uji coba

Untuk mengetahui valid atau tidak validnya suatu butir soal, maka nilai r_{xy} atau nilai r hitung dibandingkan dengan nilai r table. Nilai r table untuk jumlah siswa uji coba 38 dengan tingkat kepercayaan 95% adalah 0,32

Berdasarkan perhitungan uji validitas, diperoleh hasil dari 20 soal yang diujicobakan terdapat 11 butir soal yang termasuk valid dan 9 butir soal yang dinyatakan tidak valid.

Dari 9 butir soal yang tidak valid tersebut selanjutnya direvisi dan diujicobakan kembali pada siswa kelas XI IPS E. Hasil perhitungan uji validitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.9

b. Reliabilitas tes

Reliabilitas menurut Sutrisno Hadi (1979:51) adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya, artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama.

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa satu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik atau dapat memberikan hasil yang tetap.

Untuk mencari realibilitas menggunakan metode belah dua (pembelahan ganjil-genap). Rumus yang digunakan adalah rumus Spearman-Brown sebagai berikut :

$$r_{11} = \frac{2r^{1/2}}{[1 + r^{1/2}]}$$

(Arikunto, 2006; 93)

dimana : r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r^{1/2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Tabel 3.3

Klasifikasi Nilai Reliabilitas

Nilai r_{11}	Keterangan
0,000-0,200	Sangat rendah
0,201-0,400	Rendah
0,401-0,600	Cukup
0,6001-0,800	Tinggi
0,801-1,000	Sangat tinggi

Dari hasil analisis, didapatkan koefisien reliabilitas instrumen ini adalah 0,7. Berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas instrumen tersebut mempunyai tingkat reliabilitas yang tinggi. Artinya instrumen ini layak untuk dijadikan instrumen penelitian. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 3.10.

c. Tingkat kesukaran (P)

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauan.

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (difficulty index). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00

sampai dengan 1,0. indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan bahwa soal terlalu mudah.

Dalam istilah evaluasi, indeks kesukaran ini diberi symbol P singkatan dari kata “ proporsi”. Rumus mencari P adalah :

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan :

P = Tingkat kesukaran

B = Jumlah siswa yang menjawab benar pada butir itu

J_s = Jumlah siswa yang mengikuti tes

Tabel 3.3

Klasifikasi Indeks kesukaran

Indeks kesukaran	Keterangan
0,01-0,30	Sukar
0,30 - 0,70	Sedang
0,70 -1,00	mudah

Sumber :Suharsimi Arikunto ,(2002:208-210)

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 20 butir soal terdapat 12 butir yang mudah, dan 8 butir soal yang tergolong sedang. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada lampiran 3.11

d. Daya Pembeda

Daya Pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa-siswa yang pandai saja.

Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) dengan rumus :

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

(Arikunto, 2006: 213)

Keterangan :

J = jumlah peserta tes

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

Tabel 3.4
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai D	Keterangan
0,00-0,20	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik

0,70-1,00	Baik sekali
Negatif	Semuanya tidak baik

Sumber : Arikunto (2006:210)

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 20 butir soal terdapat 7 butir soal daya pembedanya baik, 4 butir soal daya pembedanya cukup ,8 butir soal yang mempunyai daya pembeda jelek., dan 1 butir soal yang daya pembedanya negatif. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran 3.12.

3.8 Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui hasil belajar siswa dilakukan pengolahan data terhadap skor post test dan nilai gain. Pengolahan data terhadap skor post test dimaksudkan untuk mengetahui hasil belajar siswa, sedangkan perhitungan gain dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap hasil belajar siswa. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan cara statistik.

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian ini terdiri dari :

a. Penskoran

Penskoran untuk soal pilihan ganda menggunakan metode rights only, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$S = \Sigma R$$

Keterangan :

S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

Setelah diperoleh skor pre test dan post test, selanjutnya dihitung selisih antara skor pre test dan post test, untuk memperoleh skor gain.

b. Uji Normalitas Dengan Menggunakan Chi Kuadrat

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh dari skor pre test dan post test kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas tes dari kedua kelompok tersebut digunakan uji chi kuadrat (X^2). langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji normalitas dengan menggunakan Chi kuadrat adalah sebagai berikut :

1) Menentukan rentang skor

$$r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

2) Menentukan banyaknya kelas (K)

$$K = 1 + 3.3 \log N$$

N = jumlah subjek (Furqan,2001:21)

3) Menentukan Panjang kelas (P) dengan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{r}{k} \quad (\text{Furqan,2001:21})$$

4) Memasukkan data skor ke dalam table distribusi frekuensi

Interval	f_i	x_i	x_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$

5) Menghitung rata-rata skor

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

6) Menghitung standar deviasi

$$s_1 = \sqrt{\frac{N \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{N(N-1)}}$$

(Subana et al., 2005:92)

7).Membuat daftar distribusi frekuensi observasi (f_o) dan frekuensi yang diharapkan (f_h) seperti tabel berikut :

Interval	f_o	BK Bawah	BK Atas	Z1	Z2	I	f_h	X^2

Dengan :

f_o = frekuensi yang diobservasi

BK = batas kelas

Z = transformasi normal standar dari batas kelas

I = luas tiap kelas interval

f_h = frekuensi yang diharapkan

8) Menghitung X^2

$$X^2 = \frac{\sum (f_o - f_h)^2}{f_h}$$

(Subana,et al, 2005:176)

keterangan :

f_o = frekuensi yang diobservasi

f_h = frekuensi yang diharapkan

9) Menentukan derajat kebebasan (dk)

$$dk = K-3$$

K = banyaknya kelas interval

10) Menentukan nilai X^2 table dari daftar chi kuadrat

11) Membandingkan harga x^2 hitung dengan X^2 table dengan bantuan table X^2 dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Untuk menentukan criteria uji normalitas menggunakan ketentuan berikut :

jika X^2 hitung $<$ X^2 table, maka data tersebut berdistribusi normal

jika X^2 hitung $>$ X^2 table, maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas dengan uji-F

Setelah kedua sample penelitian dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dicari nilai homogenitasnya menggunakan uji-F. langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan pengujian homogenitas varians adalah sebagai berikut :

1) Menghitung harga varians pada kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol dengan rumus :

$$F_{\text{Hitung}} = \frac{S^2_b}{S^2_k}$$

Keterangan :

F_{hitung} = Nilai yang di cari

S^2_b = varians terbesar

S^2_k = varians terkecil

2) Menghitung varians terbesar (S^2_b) dan varians terkecil (S^2_k)

3) Mensubstitusikan S^2_b dan S^2_k pada persamaan di bawah ini :

$$F_{\text{Hitung}} = \frac{S^2_b}{S^2_k}$$

- 4) Menentukan derajat kebebasan dengan persamaan : $dk = N - I$
- 5) Menentukan nilai F table pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$)
- 6) Menentukan nilai F_{hitung} dan F_{table} untuk menentukan homogen tidaknya varians dengan ketentuan sebagai berikut :

Jika $F_{hitung} < F_{table}$ maka data tersebut homogen dan sebaliknya,

Jika $F_{hitung} > F_{table}$ maka data tersebut tidak homogen

d. Uji hipotesis

1. Uji t

Uji t merupakan teknik statistik parametric. Tes ini dilakukan bila kedua data terdistribusi normal dan variansnya homogen.

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji-t yang diajukan oleh Gossett. Uji-t adalah tes statistik yang dapat di pakai untuk menguji perbedaan atau kesamaan dua kelompok yang berbeda dengan prinsip membandingkan rata-rata (mean) kedua kelompok tersebut (Subana et al., 2005:168)

Uji perbedaan dua mean skor dilakukan setelah data diuji normalitas dan homogenitas variansnya. Untuk mengetahui perbedaan dua mean antara dua kelompok yang memenuhi syarat parametric dengan $N > 30$ dilakukan dengan uji-t (uji dua ekor) dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1 Melihat harga mean pada kedua kelompok
- 2 Melihat harga varians pada kedua kelompok
- 3 Menghitung jumlah subjek pada kedua kelompok
- 4 Menghitung t-hitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

(P.Panggabean,1996:100)

Keterangan :

X_1 = nilai rata-rata kelompok eksperimen

X_2 = nilai rata-rata kelompok kontrol

N_1 = jumlah anggota sample kelompok eksperimen

N_2 = jumlah anggota sample pada kelompok kontrol

S_1^2 = varians sample pada kelompok eksperimen

S_2^2 = varians pada kelompok kontrol

5) Menentukan derajat kebebasan dengan persamaan

$$dk = N_1 + N_2 - 2$$

6) Menentukan nilai t dari table sebagai t_{table} pada $\alpha = 0,05$

7) Membandingkan harga thitung dengan t_{table} dan menentukan criteria pengujian uji-t dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)

bila $t_{hitung} < t_{table}$, maka H_0 : diterima dan H_1 : ditolak

Bila $t_{hitung} > t_{table}$, maka H_0 : ditolak dan H_1 : diterima

2. Uji U Mann Whitney

Uji U Mann Whitney adalah teknik statistik non parametric. Uji ini dilakukan bila salah satu skor atau kedua skor tidak berdistribusi normal.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji U Mnn Whitney adalah :

1. Nilai Pengamatan (skor) kedua sample yang berukuran n_1 dan n_2 digabungkan, kemudian diranking (nilai pengamatan yang sama, rangkingnya adalah rata-rata).
2. Masukkan kedalam rumus

$$z = \frac{U - 1/2n_1n_2}{\sqrt{1/12n_1n_2(n_1+n_2+1)}}$$

kaidah : Tolak H_0 jika $p(Z \leq z) \leq 0,05$

