

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Metode Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan keterampilan proses terhadap prestasi belajar siswa, maka metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen.

Dalam Panggabean (1996:26) menyatakan bahwa “Metode penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan saling hubungan sebab akibat, dengan cara mengenakan kepada satu kelompok eksperimen, satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol”.

Penelitian dengan menggunakan metode eksperimen ini bertujuan untuk membandingkan keberhasilan pendekatan keterampilan proses dan metode ceramah dalam pembelajaran geografi. Subjek penelitian eksperimen dibagi dua kelompok sasaran penelitian. Kelompok eksperimen dikenakan perlakuan khusus dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode ceramah bervariasi.

Disain penelitian yang digunakan adalah *Randomized Control Group Pretest-Posttest Design*. Pada desain penelitian ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan tes awal dan tes akhir. Selanjutnya dicari perbedaan (*gain*) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kemudian *gain* yang didapat dari dua kelompok kontrol diuji signifikansi perbedaan dua mean. Adanya perbedaan menunjukkan pengaruh secara umum desain penelitiannya digambarkan pada bagan sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Desain Penelitian**  
**“Randomized Control Group Pretest – Post test Design”**

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	-	T <sub>2</sub>

(Panggabean:1996)

Keterangan:

T<sub>1</sub>: Tes awal

T<sub>2</sub>: Tes akhir

X: Perlakuan terhadap kelompok eksperimen

### **B. Subjek Penelitian**

Berdasarkan keterangan yang dipaparkan, maka yang menjadi subjek penelitian ini adalah siswa kelas X-3 dan siswa kelas X-5 di SMAN 11 Kota Bandung, masing-masing kelas memiliki jumlah siswa sebanyak 35 dan secara keseluruhan maka jumlah siswa pada penelitian sebanyak 70 siswa.

Adapun alasan dari pemilihan kedua kelas ini berdasarkan pada pertimbangan sebagai berikut:

1. Kedua kelas tersebut sama-sama belum memperoleh materi Atmosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan di Bumi.
2. Guru Geografi yang mengajar di kedua kelas tersebut sama.

3. Kedua kelas tersebut memiliki nilai rata-rata mata pelajaran geografi yang hampir sama.

### **C. Variabel Penelitian**

Menurut Sudjana (2005:23) bahwa: "Variabel secara sederhana dapat diartikan sebagai ciri, dari individu, objek, gejala, peristiwa, dan sebagainya yang diukur secara kualitatif dan kuantitatif".

Dalam penelitian ini terdapat dua macam variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

#### **1) Variabel bebas**

Variabel bebas adalah variabel yang menunjukkan adanya gejala atau peristiwa sehingga diketahui pengaruhnya terhadap variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan keterampilan proses yang digunakan pada kelompok eksperimen.

#### **2) Variabel terikat**

Variabel terikat adalah hasil yang terjadi karena variabel bebas. Pada penelitian ini adalah prestasi belajar.

### **D. Pelaksanaan Eksperimen**

Tahap pelaksanaan eksperimen ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data, langkah-langkah yang ditempuh pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

#### **a. Pembelajaran pada kelompok eksperimen keterampilan proses**

##### **a) Tahap perencanaan**

- 1) Guru menentukan materi pembelajaran pendekatan keterampilan proses.
- 2) Guru mengidentifikasi konsep-konsep yang akan dibahas dan berhubungan dengan materi atmosfer yaitu: lapisan atmosfer dan manfaatnya, unsur-unsur cuaca dan, klasifikasi tipe iklim, dan gejala-gejala atmosfer serta dampaknya bagi kehidupan di bumi.

**b) Tahap pelaksanaan**

- 1) Pre Test
- 2) Kelas dibagi kedalam 7 kelompok masing-masing kelompok beranggotakan 5 – 6 orang. Pada pertemuan sebelumnya guru telah memberikan tugas pengamatan unsur-unsur cuaca dan iklim selama 10 hari, serta mencantumkan hasil pengamatan pada Lembar Kerja Siswa yang telah diberikan sebelumnya pada setiap kelompok.
- 3) Masing-masing kelompok melaporkan hasil pengamatan dan menganalisis gejala atmosfer yang telah mereka amati. Dari hasil analisis pengamatan tersebut siswa dari setiap kelompoknya mengajukan pertanyaan untuk didiskusikan secara bersama-sama, lalu menyimpulkan hasil diskusi. Guru menjelaskan sedikit tentang beberapa tipe iklim kepada siswa dan memberikan data curah hujan kepada setiap kelompok. Guru menyuruh siswa untuk bekerjasama menentukan tipe iklim kota Bandung dengan menggunakan rumus klasifikasi tipe iklim dan menganalisis tipe iklim hasil perhitungan tersebut.

- 4) Pada akhir pembelajaran siswa diminta menyimpulkan hasil diskusi dan kerjasama kelompok. Guru membantu siswa serta menjelaskan keterkaitan materi yang telah diamati dan dianalisis oleh siswa.

**c) Tahap akhir**

- 1) Post test

**b. Pembelajaran kelompok kontrol.**

**a) Tahap awal**

- 1) Pre Test
- 2) Guru membuka kegiatan proses belajar mengajar
- 3) Melakukan kegiatan apersepsi dan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi yang akan disampaikan

**b) Tahap Pelaksanaan**

- 1) Guru menjelaskan lapisan atmosfer dan manfaatnya, unsur-unsur cuaca dan iklim, klasifikasi tipe iklim, dan gejala-gejala di atmosfer dan dampaknya bagi kehidupan di bumi.
- 2) Mendiskusikan materi yang telah dijelaskan dengan menggali dari fakta yang ada di sekitar tempat tinggal siswa, sehingga pada akhirnya siswa mendapatkan kesimpulan tentang pengertian yang dimaksud.

**c) Tahap Akhir**

- 1) Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah disampaikan
- 2) Post Test

## **E. Instrumen Penelitian**

Sesuai dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai yaitu untuk mengetahui sejauh mana tingkat prestasi belajar siswa dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes prestasi belajar yang berbentuk pilihan ganda dengan lima alternatif untuk mengungkap hasil belajar siswa. Dengan mengetahui hasil belajar siswa maka dapat diketahui sejauh mana tingkat prestasi siswa. Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat kisi-kisi instrumen penelitian
- 2) Membuat soal berdasarkan kisi-kisi
- 3) Mengkonsultasikan instrumen kepada dosen pembimbing dan guru mata pelajaran geografi SMAN 11 Kota Bandung.
- 4) Melaksanakan uji coba instrumen
- 5) Melaksanakan pre test dengan instrumen yang telah diolah dari hasil uji coba.
- 6) Melaksanakan post test setelah materi Atmosfer selesai diberikan kepada siswa.

## **F. Uji Coba Instrumen Penelitian**

Setelah instrumen tersusun dengan baik kemudian dilakukan uji coba instrumen. Uji coba instrumen penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari instrumen penelitian yang akan digunakan. Uji coba instrumen dilakukan terhadap siswa kelas X SMAN 11 Kota Bandung. Data yang telah

diperoleh kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

#### a. Validitas Butir Soal

Untuk mengetahui tingkat validitas instrumen yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data, maka perlu dilakukan uji validitas. Validitas yang diukur adalah validitas butir soal atau validitas item. Dalam memberikan interpretasi terhadap validitas item, Arikunto (2008:76) menyatakan

“Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan besar terhadap skor total. Skor pada item menyebabkan skor total menjadi tinggi atau rendah. Dengan kata lain dapat dikemukakan di sini bahwa sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi.”

Rumus yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah rumus korelasi product moment dengan angka kasar yang dikemukakan oleh Karl Pearson yaitu:

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

dimana:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah butir soal

X = skor tiap item

Y = skor total

$\sum XY$  = jumlah perkalian XY

(Arikunto, 2008:78)

Untuk mengetahui valid tidaknya suatu butir soal, maka nilai  $r_{xy}$  dibandingkan dengan  $r_{tabel}$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  (nilai kritis) maka soal tersebut dinyatakan valid. Pada penelitian ini validitas instrumen diujikan kepada 35 siswa

dengan 30 butir soal. Dari table r diketahui untuk jumlah sampel 35 pada taraf signifikansi 5% nilai kritisnya adalah 0,334. Hasil perhitungan uji validitas butir soal dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut ini:

**Tabel 3.2**  
**Hasil Uji Validitas Butir Soal**

Validitas			Validitas		
No	$r_{xy}$	Keterangan	No	$r_{xy}$	Keterangan
1	0,39	Valid	16	0,59	Valid
2	0,46	Valid	17	0,39	Valid
3	0,39	Valid	18	-0,1	Tidak valid
4	0,39	Valid	19	-0,03	Tidak valid
5	0,21	Tidak valid	20	0,56	Valid
6	0,27	Tidak valid	21	0,58	Valid
7	0,16	Tidak valid	22	0,34	Valid
8	0,40	Valid	23	0,55	Valid
9	0,33	Valid	24	-0,08	Tidak valid
10	-0,22	Tidak valid	25	0,47	Valid
11	-0,04	Tidak valid	26	0,43	Valid
12	0,38	Valid	27	0,50	Valid
13	0,45	Valid	28	0,46	Valid
14	0,54	Valid	29	0,15	Tidak valid
15	0,39	Valid	30	0,45	Valid

Sumber: Hasil Penelitian 2009

Berdasarkan hasil perhitungan terdapat 9 soal yang tidak valid yaitu soal no 5, 6, 7, 10, 11, 18, 19, 24, 29. Soal-soal yang tidak valid tersebut direvisi dan diujicobakan kembali.



## b. Reliabilitas Tes

Analisis reliabilitas suatu tes pada hakekatnya menguji keajegan pertanyaan tes apabila diberikan berulang kali pada objek yang sama. Suatu tes dikatakan reliabel apabila beberapa kali pengujian menunjukkan hasil yang relatif sama (Sudjana, 2008:148). Pengujian reliabilitas tes uji coba pada penelitian ini menggunakan rumus Spearman-Brown dengan pembelahan awal-akhir sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}})}$$

dimana:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  = korelasi antara skor-skor tiap belahan tes

(Arikunto, 2008:95)

Sebagai acuan untuk menginterpretasikan nilai koefisien realibilitas tes dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 3.3**

### **Kriteria Reliabilitas**

<b>Nilai</b>	<b>Kriteria</b>
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
Kurang dari 0,20	Sangat Rendah

(Guilford dalam Chaerunnisa, 2006:27)

Karena dalam menghitung sering dilakukan pembulatan angka, sangat mungkin diperoleh koefisien lebih dari 1,000, koefisien negatif menunjukkan hubungan kebalikan sedangkan koefisien positif menunjukkan adanya kesejajaran (Arikunto, 2008:97). Berdasarkan aturan tersebut maka dapat dikatakan bahwa jika sebuah tes memiliki koefisien reliabilitas antara 0,400-1,000 artinya sudah reliabel.

Dengan menggunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar diperoleh  $r_{11} = 0.717$ , dengan rumus Spearman-Brown diperoleh  $r_{11}$  sebesar 0.835, hal ini berarti bahwa realibilitas tes termasuk kategori sangat tinggi.

### c. Tingkat kesukaran tes

Asumsi yang digunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik disamping memenuhi validitas dan realibilitas, adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesukaran soal tersebut. Rumus yang digunakan untuk mencari indeks kesukaran yaitu:

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

dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

$J_s$  = jumlah seluruh siswa peserta tes

(Arikunto, 2008:208)

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Menurut Arikunto (2008:210), indeks kesukaran sering diklasifikasikan sebagai berikut:

- Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

- Soal dengan P 0,30 sampai 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P 0,70 sampai 1,00 adalah soal mudah

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran maka dapat diklasifikasikan tingkat kesukaran butir soal sebagai berikut:

**Tabel 3.4**  
**Tingkat Kesukaran Butir Soal**

No	P	Klasifikasi	No	P	Klasifikasi
1	0,82	Mudah	16	0,74	Mudah
2	0,71	Mudah	17	0,08	Mudah
3	0,54	Sedang	18	0,11	Sukar
4	0,82	Mudah	19	0,02	Sukar
5	0,22	Sukar	20	0,77	Mudah
6	0,77	Mudah	21	0,05	Sukar
7	0,11	Sukar	22	0,68	Sedang
8	0,82	Mudah	23	0,60	Sedang
9	0,82	Mudah	24	0,68	Sedang
10	0,11	Sukar	25	0,85	Mudah
11	0,62	Sedang	26	0,60	Sedang
12	0,62	Sedang	27	0,74	Mudah
13	0,71	Mudah	28	0,91	Mudah
14	0,08	Sukar	29	0,60	Sedang
15	0,82	Mudah	30	0,82	Mudah

*Sumber: Hasil Penelitian 2009*

#### d. Daya Pembeda Tes

Daya pembeda soal atau tes adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan besarnya daya

pembeda disebut indeks diskriminasi (D). Rumus untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

dimana:

D = indeks diskriminasi

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

(Arikunto, 2008:213)

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Kriteria
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

(Arikunto, 2008:218)

Berdasarkan hasil perhitungan maka dapat diklasifikasikan daya pembeda butir soal sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Daya Pembeda Butir Soal**

No	D	Klasifikasi	No	D	Klasifikasi
1	0,20	Jelek	16	-46,00	Jelek
2	0,43	Baik	17	0,30	Baik
3	0,14	Jelek	18	-0,11	Jelek
4	0,24	Cukup	19	-0,05	Jelek
5	-0,01	Jelek	20	0,48	Baik
6	0,24	Cukup	21	0,11	Jelek
7	0,00	Jelek	22	0,11	Jelek
8	-0,20	Jelek	23	0,61	Baik
9	0,12	Jelek	24	-0,04	Jelek
10	-0,12	Jelek	25	0,30	Baik
11	-0,03	Jelek	26	0,48	Baik
12	0,42	Baik	27	0,42	Baik
13	0,47	Baik	28	0,18	Jelek
14	0,16	Jelek	29	1,26	Baik Sekali
15	0,12	Jelek	30	0,24	Cukup

*Sumber: Hasil Penelitian 2009*

### G. Teknik Pengolahan Data

Setelah data yang diperlukan terkumpul maka dilakukan pengolahan data tersebut. Data yang terkumpul adalah data mentah yang merupakan skor total yang diperoleh setiap siswa dari hasil tes awal dan tes akhir untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah yang ditempuh dalam mengolah data tes adalah sebagai berikut:

### a. Penskoran

Teknik penskoran ini dilakukan terhadap soal pilihan ganda. Dengan menggunakan metode right-only, yaitu dengan cara pemberian skor satu terhadap jawaban yang benar, dan diberi skor nol terhadap jawaban yang salah. Adapun rumus yang digunakan dalam menghitung jumlah jawaban yang benar: adalah:

$$S = \sum R$$

Keterangan:

S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

Setelah skor *pre test* dan *post test* diperoleh, selanjutnya dihitung selisih antara skor pre test dan akhirnya diperoleh skor *gain*.

### b. Uji normalitas Dengan Chi Kuadrat

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui normal tidaknya data dari hasil penelitian, dalam hal ini uji normalitas dilakukan pada skor pre-test dan post test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga dapat diperoleh signifikansi dari dua perlakuan yang berbeda. Pengujian ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus chi-kuadrat dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\chi^2$  = harga chi-kuadrat yang akan diuji

$f_o$  = frekuensi observasi

$f_h$  = frekuensi harapan

Harga  $\chi^2_{hitung}$  yang diperoleh dari perhitungan ini kemudian dibandingkan dengan harga  $\chi^2_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5%. Untuk mencari  $\chi^2_{tabel}$  digunakan tabel distribusi chi-kuadrat dengan dk = banyaknya kelas - 3, jika  $\chi^2_{hitung}$  lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$  maka data yang diselidiki berdistribusi normal.

Dari hasil uji normalitas maka :

- 1) Jika kedua data terdistribusi normal dilanjutkan dengan pengujian homogenitas variansnya.
- 2) Jika kedua variansnya homogen dilanjutkan dengan uji t.
- 3) Jika kedua distribusi tersebut normal tetapi variansnya tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t.

### c. Uji Homogenitas Dengan Uji F

Setelah kedua sampel dinyatakan berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya dicari nilai homogenitasnya dengan menggunakan uji-F, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan varians data penelitian
- 2) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

Nilai F dihitung dengan menggunakan rumus:

$$F_{Hit} = \frac{S^2b}{S^2k}$$

Keterangan:

F = tingkat homogenitas

$S^2b$  = varians yang lebih besar

$S^2k$  = varians yang lebih kecil

Langkah selanjutnya yaitu menghitung derajat kebebasan dengan persamaan sebagai berikut:

$dk = N_1 - 1$  dan  $dk = N_2 - 1$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$  dari kriteria homogenitas, dan jika terpenuhi  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka kedua varians dari data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah homogen.

#### d. Uji Hipotesis Dengan Uji-t

Setelah data diuji normalitas dan homogenitas variansnya, maka dilakukan uji perbedaan dua mean skor. Teknik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah teknik uji-t yaitu menguji perbedaan dua rata-rata dari dua kelompok dengan uji-t (uji dua ekor) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melihat harga varians pada kedua kelompok
- b. Menghitung jumlah subjek pada kedua kelompok
- c. Menghitung t hitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Keterangan:

- $M_1$  = nilai rata-rata kelompok eksperimen  
 $M_2$  = nilai rata-rata kelompok kontrol  
 $N_1$  = jumlah siswa kelompok eksperimen  
 $N_2$  = jumlah siswa kelompok kontrol  
 $S_1^2$  = varians sampel kelompok eksperimen  
 $S_2^2$  = varians sampel kelompok kontrol.

(Panggabean, 1996:102)

Indah Purwanti, 2012

Penerapan Pendekatan Keterampilan...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu



Langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus:

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

- 2) Menentukan nilai uji-t table pada taraf signifikansi 5%
- 3) Menguji hipotesis

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan

$dk = n_1 + n_2 - 2$  maka  $H_0$  diterima.

