

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu penelitian**

##### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian dengan judul “Penerapan Metode Pembelajaran *Problem Solving* pada Mata Diklat Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) di SMK Negeri 5 Bandung”, dilaksanakan di SMK Negeri 5 Bandung yang beralamat di Jalan Bojong Koneng No. 37a Bandung.

##### **2. Waktu Penelitian**

Pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan pada bulan Februari tahun 2009.

#### **B. Metode Penelitian**

“Metode adalah suatu pendekatan yang dilakukan untuk mendapatkan data yang diperlukan sehingga mendapatkan hasil yang optimal”. (Arikunto:1998)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, yaitu suatu metode penelitian yang melakukan observasi di bawah kondisi buatan (*artificial condition*) di mana kondisi tersebut dibuat dan diatur oleh si peneliti.

“Penelitian eksperimental merupakan suatu metode yang sistematis dan logis untuk menjawab pertanyaan. Dalam hubungan ini, penulis memanipulasi stimulasi, treatment, atau kondisi-kondisi eksperimental, kemudian mengobservasi pengaruh, atau perubahan yang diakibatkan oleh manipulasi secara sengaja dan sistematis tadi. Untuk mendapat pengaruh yang benar-benar bersih dari faktor

yang dimanipulasi tadi, maka penulis perlu melakukan kontrol yang cermat terhadap kemungkinan masuknya pengaruh lain". (Faisal,1982:76).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Didalam metode eksperimen ada enam desain penelitian diantaranya adalah Postes Hanya Grup Kontrol dengan Random Subjek (*Randomized Matched Subjects Posttest Only Control Group Design*), Memasangkan Subjek Hanya Postes Secara Random (*Randomized Matched Subjects Posttest Only*), Subjek Random Desain Pretes-Postes Grup (*Randomized Subjects, Pretest-Posttest Control Group Design*), Desain Tiga Grup Salomon (*Salomon Three Group Design*), Desain Empat Grup Salomon (*Salomon Four Group Design*), Faktorial Sederhana (*Simple Factorial Design*)

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Randomized Subjects, Pretest Posttest Control Group Design*. Desain ini menggunakan penetapan subjek tertentu dengan menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *Pre-test* dan *Post-test* diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan penelitian diberikan kepada kelompok eksperimen, yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving*. Desain penelitian tersebut dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 3.1  
*Randomized Matched Subjects Pretest-Posstest Only*

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

Keterangan :

T = Pretest

T<sub>1</sub> = Posttest

X = Pembelajaran menggunakan Metode *Problem Solving*

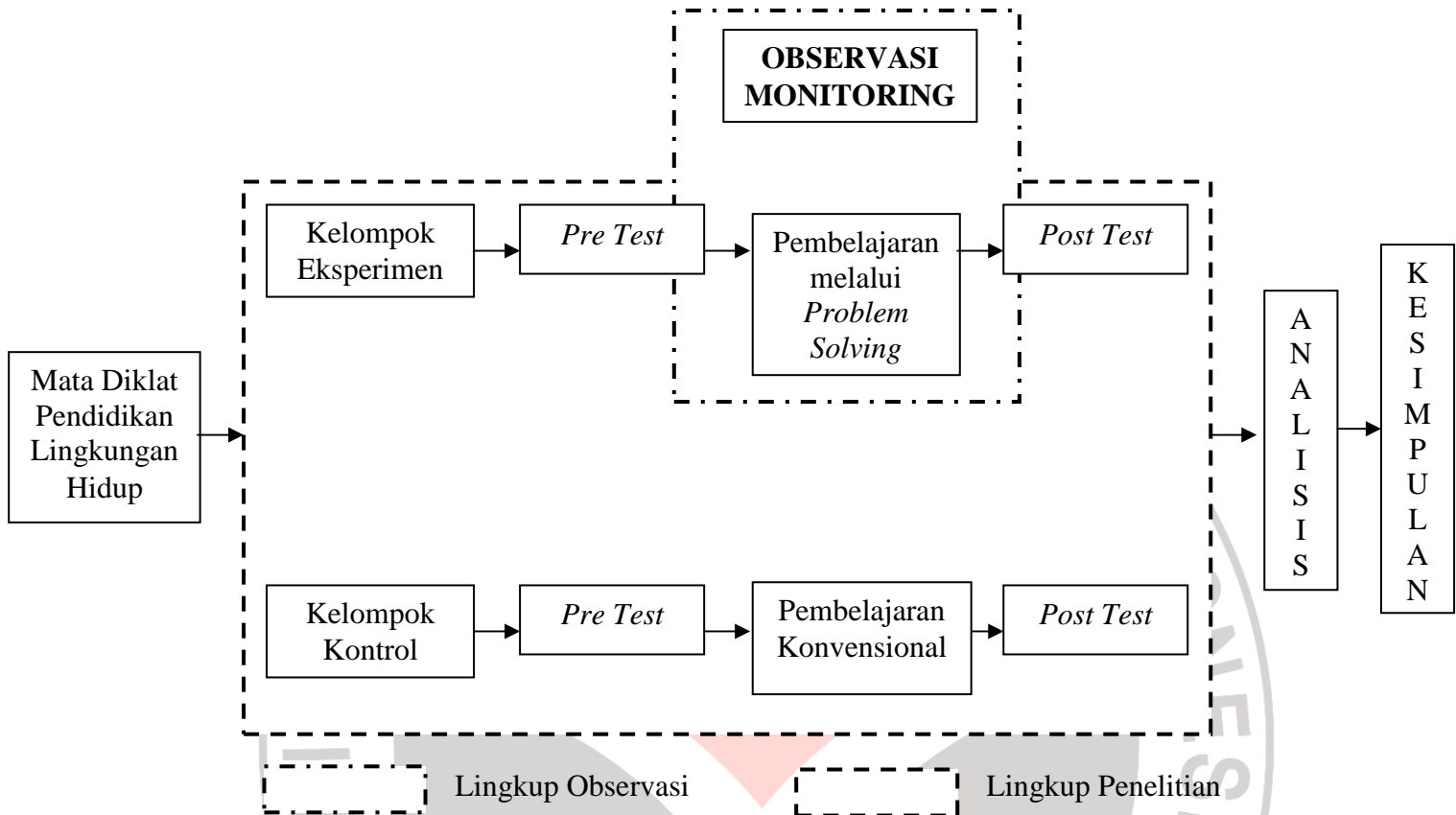
### C. Variabel dan Paradigma Penelitian

#### 1. Variabel

Pada penelitian ini hanya ada satu variabel (x), yaitu meningkatnya kesadaran siswa tentang Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) yang dapat dilihat dari hasil belajar atau hasil tes pada mata diklat Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH) dan melalui lembar observasi.

#### 2. Paradigma Penelitian

Secara umum prosedur penelitian sebagai kerangka pemikiran dari penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Bagan 3.1  
Prosedur Penelitian

#### D. Populasi dan Sampel

##### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini berkaitan dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas X SMK Negeri 5 Bandung tahun ajaran 2008/2009 yang berjumlah 341 orang siswa.

##### 2. Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah *purposive sampling* yang diambil yaitu siswa kelas X TSP 2 Program Keahlian Teknik Survei dan Pemetaan yang berjumlah 40

orang, dengan pertimbangan bahwa kelas X TSP 2 siswanya heterogen. Satu kelas dibagi menjadi 2 kelompok yaitu 20 orang kelompok eksperimen dan 20 orang sisanya menjadi kelompok kontrol.

#### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan perangkat tes dan pedoman observasi.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan 2 jenis instrumen pengumpulan data. Instrumen tersebut diantaranya adalah sebagai berikut ;

1. Pedoman observasi yaitu, untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode tematik. Memperoleh data tentang kegiatan siswa dalam proses belajar-mengajar, aktivitas guru, dan interaksi antara guru dan siswanya.
2. Perangkat tes yaitu untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Tes diberikan pada akhir pembelajaran untuk memperoleh data hasil belajar siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah berupa soal essay.

#### **G. Uji Validitas Instrumen**

Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan *expert judgment* oleh orang yang ahli, dalam hal ini adalah 1 orang guru mata Diklat Pendidikan Lingkungan Hidup di SMK Negeri 5 Bandung, dan 2 orang dosen ahli dalam

bidang lingkungan . Setelah diuji validitas oleh guru mata diklat PLH dan 2 orang dosen ahli dalam bidang lingkungan , ternyata dari 30 soal, 15 diantaranya tidak valid, dan yang penulis gunakan 15 butir soal.

## H. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan terhadap skor pre-test, post-test dan pedoman observasi keterlaksanaan metode pembelajaran problem solving. Adapun pengolahan data yang dilakukan adalah sebagai berikut :

### 1. Pedoman Observasi

Pedoman observasi merupakan daftar isian yang diisi oleh pengamat atau *observer* selama pembelajaran berlangsung yang bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan metode pembelajaran problem solving. Pengolahan data untuk pedoman observasi dilakukan secara kualitatif.

### 2. Perangkat Tes

Data yang diperoleh yaitu skor pre-test dan skor post-test, setelah data diperoleh kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor pre-test dan post-test, dan *indeks gain* dengan rumus :

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor posttest}}$$

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu :

g-tinggi : dengan  $(\langle g \rangle) > 0,7$

g-sedang : dengan  $0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$

g-rendah : dengan  $(\langle g \rangle) < 0,3$

Data yang diperoleh dari penelitian ini diolah untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil tes dengan menggunakan model pembelajaran problem solving dan hasil tes dengan menggunakan model konvensional. Langkah-langkah analisis data dilakukan sebagai berikut :

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Namun, jika data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal, maka akan langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan teknik statistik non-parametris. Apabila data berdistribusi normal maka akan dilakukan teknik statistik parametris. Pengujian normalitas data menggunakan teknik chi Kuadrat ( $\chi^2$ ). Pengujian normalitas data dengan ( $\chi^2$ ) dilakukan dengan cara membandingkan kurve normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurve normal baku/standar (A). Bila B tidak berbeda secara signifikan dengan A maka B merupakan data yang berdistribusi normal. Berikut ini adalah langkah-langkah dalam uji normalitas :

- 1) Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan

Chi Kuadrat ini, jumlah kelas interval ditetapkan = 6.

(Sugiyono, 2007:80)



- 2) Menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang kelas} = \frac{\text{Data terbesar} - \text{Data terkecil}}{6 \text{ (Jumlah Kelas Interval)}} \quad (\text{Sugiyono, 2007:80})$$

- 3) Menyusun data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Interval	$f_o$	$f_h$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
<b>Jumlah</b>					

$f_o$  = Frekuensi/jumlah data hasil observasi

$f_h$  = jumlah/frekuensi yang diharapkan ( persentase luas tiap bidang dikalikan dengan n )

$f_o - f_h$  = selisih data  $f_o$  dengan  $f_h$

(Sugiyono, 2007:81)

- 4) Menghitung  $f_h$  (frekuensi yang diharapkan)

Cara menghitung  $f_h$ , didasarkan pada persentase luas tiap bidang kurva normal dikalikan jumlah data observasi (jumlah individu dalam sampel).

Contoh :

Baris pertama dari atas :  $2,7\% \times 150 = 4,05$  dibulatkan menjadi 4

(Sugiyono, 2007:81)

- 5) Memasukan harga-harga  $f_h$  ke dalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung

harga-harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  dan  $(f_o - f_h)^2$ . Harga  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$  adalah merupakan

$f_h$

$f_h$

harga Chi Kuadrat ( $\chi^2$ ) hitung.

(Sugiyono, 2007:82)



6) Membandingkan harga Chi Kuadrat Hitung dengan Chi Kuadrat Tabel.

Bila harga Chi Kuadrat Hitung lebih kecil dari pada harga Chi Kuadrat Tabel, maka distribusi data dinyatakan normal, dan bila lebih besar dinyatakan tidak normal. (Sugiyono, 2007:82)

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak

c. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua sample. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data skor nilai *pre-tes*, dan *post-tes*. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen, maka pengujiannya menggunakan uji-t. sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistic non-parametrik yaitu menggunakan uji U Mann-Whitney.

$$U_1 = n_1.n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1.n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - R_2$$

(Sugiono, 1997:148)

Keterangan :

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_2$

Hipotesis dalam pengujian dua rata-rata dirumuskan sebagai berikut :

a. Hipotesis Nol ( $H_0$ )

Tidak ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pada mata diklat Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH)

b. Hipotesis Satu ( $H_1$ )

Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Problem Solving* dengan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional pada mata diklat Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH).

Dengan melihat tabel harga kritis ( $U_{\text{tabel}}$ ) *Mann Whitney*, maka kriteria pengujiannya adalah :

- a. Jika  $U_{\text{hitung}} > U_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  ditolak
- b. Jika  $U_{\text{hitung}} < U_{\text{tabel}}$  maka  $H_0$  diterima

## I. Rencana Pelaksanaan dan Prosedur Pembelajaran

Penyusunan RPP dimaksudkan agar pengajar dapat memperkirakan setiap tindakan apa yang akan dilakukan pada waktu pelaksanaan pembelajaran. Dengan demikian isi materi dapat tersampaikan dengan baik, sistematis, terarah, dan tujuannya tercapai optimal. Berikut ini akan dipaparkan mengenai RPP kelas eksperimen dan RPP kelas kontrol.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****(Kelas Eksperimen)**

Mata Pelajaran : Muatan Lokal Pendidikan Lingkungan Hidup

Program Keahlian : Teknik Survei dan Pemetaan (TGB)

Kelas/Semester : 2/Genap

Pertemuan Ke - : 1

Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

Kompetensi Dasar : Memahami konsep dasar lingkungan hidup

Standar kompetensi : Menjelaskan kegiatan – kegiatan yang mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan

Indikator : Kegiatan - kegiatan yang menjadi dampak negatif lingkungan dideskripsikan dengan benar

**I. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah :

1. Siswa dapat menjelaskan hubungan antara manusia dan lingkungan
2. Siswa dapat menjelaskan berbagai macam masalah-masalah lingkungan
3. Siswa dapat memecahkan permasalahan tersebut

**II. Kegiatan Pembelajaran**

1. Metode Pembelajaran Problem Solving
2. Diskusi Kelompok
3. Presentasi
4. Tanya Jawab

## 5. Penugasan

**Langkah – langkah Pembelajaran**

	<b>Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
Kegiatan Awal	a. Mengkondisikan kelas b. Berdoa c. Mengabsen siswa d. Memberikan semacam kuis atau test guna merangsang otak untuk menerima materi e. Mengkondisikan siswa untuk menerima materi	15 Menit
Kegiatan Inti	a. Memberikan pertanyaan kepada siswa mengenai isu – isu lingkungan yang terjadi b. Mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok c. Masing-masing kelompok mendiskusikan suatu masalah d. Masing-masing kelompok mendiskusikan cara pemecahan dari masalah tersebut e. Salah satu kelompok mempresentasikan solusi dari masalah tersebut	60 Menit
Kegiatan Akhir	a. Guru memberikan kesempatan siswa untuk bertanya b. Guru melakukan kuis (postest) untuk mengetahui sejauh mana siswa menangkap materi yang diajarkan c. Guru memberikan gambaran umum mengenai materi selanjutnya d. Berdoa	15 Menit

**III. Media dan Sumber Belajar**

## 1. Media

- a. Papan Tulis
- b. Penghapus
- c. Kapur Tulis
- d. Kertas

## 2. Sumber Belajar

- a. Modul Pegangan Guru Muatan Lokal Pendidikan Lingkungan Hidup untuk SMK
- b. Sumaatmadja, Nursid. (1998). *Manusia, dalam konteks sosial budaya dan lingkungan hidup*. Bandung: Alfabeta.
- c. Suyoto, Bagong. (2008), *Fenomena Gerakan Mengolah Sampah*. Jakarta: PT. Prima Infosarana Media.

## J. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini dapat dijabarkan dalam langkah – langkah dibawah ini :

1. Persiapan
  - a. Membuat proposal penelitian
  - b. Seminar proposal penelitian di Jurusan Pendidikan Teknik Arsitektur
  - c. Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes dan instrumen non-tes yang berbentuk lembar observasi
  - d. Menyusun RPP dan bahan ajar untuk kelas eksperimen
  - e. Melakukan uji validitas instrumen dengan cara *expert judgment*
  - f. Memperbaiki instrumen yang belum memenuhi syarat untuk kemudian digunakan dalam penelitian
  - g. Menentukan waktu pelaksanaan penelitian

## 2. Pelaksanaan

Pelaksanaan pengumpulan data dilakukan di SMK Negeri 5 Bandung.

Langkah – langkah yang dilaksanakan pada tahap ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan pre-tes sebelum memberikan materi pembelajaran.
- b. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran PLH dengan menggunakan metode pembelajaran problem solving kepada kelas eksperimen.
- c. Selama proses pembelajaran dilakukan observasi untuk mengetahui keterlaksanaan metode pembelajaran, aktivitas siswa, dan aktivitas guru.
- d. Memberikan post-tes kepada kelas eksperimen setelah pembelajaran berakhir untuk mengetahui hasil belajar siswa.

## 3. Pengolahan Data

- a. Mengumpulkan data kualitatif dan data kuantitatif dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
- b. Mengolah dan menganalisis data kualitatif dan data kuantitatif yang diperoleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol
- c. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian