

## BAB 3

### METODELOGI PENELITIAN

#### A. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK N 1 Cidaun. Lokasi ini merupakan lokasi kegiatan Program Pengalaman Lapangan (PPL). Selama kegiatan PPL, dilakukan observasi tentang penerapan penilaian autentik. Hasil observasi menyatakan SMK N 1 Cidaun belum melakukan penilaian autentik dalam proses dan hasil belajarnya, sehingga lokasi ini dipilih sebagai lokasi penelitian.

Subjek penelitian adalah siswa SMK N 1 Cidaun kelas X TPHP Semester 2 Tahun Ajaran 2013/2014 yang berjumlah 25 orang dengan jumlah siswa perempuan 16 orang dan siswa laki-laki 9 orang. Selama penelitian, 1 orang siswa perempuan tidak masuk sekolah, sehingga hanya 24 orang siswa yang menjadi subjek penelitian.

#### B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one case shot study*. Desain ini peneliti mengadakan *treatment* satu kali yang diperkirakan sudah mempunyai pengaruh (Arikunto, 2013). Pola desain *one case shot study* adalah:

X     O

Keterangan:

X     = perlakuan  
O     = *post test*

#### C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan metode *pre experimental design*. *Pre experimental design* sering kali dipandang sebagai eksperimen tidak sebenarnya. Oleh karena itu, sering disebut dengan *quasi experiment* atau eksperimen semu. Penelitian eksperimen semu, dilakukan untuk menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh suatu tindakan bila dibandingkan dengan tindakan lain dengan

pengontrolan variabelnya sesuai dengan kondisi yang ada (Arikunto, 2013).

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan
  - a. Melakukan studi pendahuluan yaitu observasi saat proses pembelajaran dan melakukan studi pustaka mengenai teori terkait.
  - b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kompetensi dasar menerapkan proses sterilisasi (Lampiran 2).
  - c. Membuat instrumen penelitian yang berupa lembar observasi sikap dan keterampilan, lembar penilaian diri, penilaian antar teman, penilaian proyek, dan penilaian unjuk kerja.
  - d. Validasi dan revisi instrumen penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP, yakni pembelajaran teori, praktikum, dan tugas terstruktur.
  - b. Melakukan penilaian terhadap siswa mengenai penilaian proses dan hasil belajar.
  - c. Memberikan tes hasil belajar pada peserta didik.
3. Tahap Akhir
  - a. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian yang diperoleh dari lembar observasi sikap dan keterampilan, lembar penilaian diri peserta didik, penilaian diri antar teman, penilaian proyek dan penilaian kinerja.
  - b. Mendeskripsikan data hasil penelitian.
  - c. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian.

## **E. Instrumen Penelitian**

### **1. Lembar Penilaian Diri**

Lembar penilaian diri merupakan instrumen penilaian non tes yang diisi oleh diri peserta didik. Lembar penilaian diri berisi tentang penilaian terhadap kompetensi afektif/sikap, kognitif/pengetahuan, dan psikomotor/keterampilan. Lembar penilaian diri peserta didik diberikan setiap akhir pertemuan untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki peserta didik (Lampiran 3).

### **2. Lembar Penilaian Antar Peserta Didik**

Lembar penilaian peserta didik pada prinsipnya sama seperti lembar penilaian diri peserta didik. Namun, dalam lembar penilaian antar peserta didik, siswa diminta untuk menilai teman sebangkunya atas kemampuan yang sudah dicapai oleh temannya (Lampiran 4).

### **3. Lembar Observasi Sikap Peserta Didik**

Lembar penilaian sikap peserta didik digunakan untuk menilai sikap peserta didik selama mengikuti pelajaran. Lembar observasi sikap peserta didik diisi oleh observer selama penelitian berlangsung. Sikap peserta didik dinilai dalam instrumen penilaian diri, penilaian antar teman, dan penilaian observasi sikap (Lampiran 6).

### **4. Lembar Penilaian Desain Proyek**

Lembar penilaian desain proyek merupakan instrumen non tes yang dilakukan untuk menilai tugas makalah yang diberikan kepada peserta didik. Lembar penilaian peserta didik ini meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan dan presentasi (Lampiran 7).

### **5. Lembar Penilaian Unjuk Kerja**

Lembar penilaian unjuk kerja ini merupakan instrumen penilaian terhadap keterampilan peserta didik dalam proses menghasilkan produk berdasarkan bekal kemampuan yang sudah dimiliki. Lembar penilaian unjuk kerja meliputi penilaian pada tahap persiapan, pelaksanaan, hasil dan sikap kerja (Lampiran 9).

### **6. Tes Tertulis**

Tes tertulis adalah tes yang diberikan dalam bentuk tulisan. Tes tulis yang digunakan adalah tes dalam bentuk soal pilihan ganda. Tes tertulis merupakan

soal *post test* yang diujikan setelah semua materi ajar pada kompetensi dasar penerapan proses sterilisasi selesai disampiakan (Lampiran 11).

## F. Validitas dan Realibilitas Tes

### 1. Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2013). Pengujian validitas instrumen dengan uji validitas butir soal. Untuk menguji validitas butir soal instrumen, maka harus dihitung korelasinya, yaitu menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut (Arikunto, 2013):

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

Keterangan :

$r_{xy}$	= Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
N	= Jumlah responden
X	= Jumlah jawaban butir soal yang benar
Y	= Jumlah total

Untuk mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas instrumen, nilai koefisien diinterpretasikan dengan klasifikasi pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Rentang r	Kriteria Korelasi
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Cukup
0,41 – 0,60	Agak Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

(Sumber: Arikunto,2013)

Uji validitas dilakukan pada instrumen tes tulis pilihan ganda yang berjumlah 24 soal. Harga r *product moment* dengan jumlah responden 23 orang adalah 0,413. Berdasarkan hal tersebut, jumlah soal yang dinyatakan valid adalah 14 butir (Lampiran 12A). Tabel 3.2 berikut merupakan kriteria hasil uji validitas butir soal pilihan ganda:

Tabel 3.2 Hasil uji validitas butir soal pilihan ganda

No.	Kriteria Korelasi	No. Soal
1	Sangat Tinggi	-
2	Cukup	1, 2, 6, 8, 12, 18
3	Agak Rendah	3, 5, 13, 14, 16, 17, 21
4	Rendah	4, 7, 11, 15, 19, 23
5	Sangat Rendah	9, 10, 20, 22, 24

Berdasarkan hasil uji validitas, terdapat 6 soal yang memiliki validitas cukup, 7 soal agak rendah, 6 soal rendah, dan 5 soal sangat rendah. Butir soal yang dipakai untuk soal *post test* adalah butir soal yang memiliki validitas cukup, dan agak rendah yang berjumlah 13 butir soal, serta merevisi 6 butir soal dengan kriteria rendah dan 1 butir soal yang berkriteria sangat rendah.

#### a) Kesukaran Soal

Pengujian tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui suatu soal baik atau tidak. Tingkat kesukaran (P) butir tes pada dasarnya adalah peluang responden atau peserta tes untuk menjawab benar pada suatu butir soal. Untuk menentukan taraf kesukaran setiap item tes, digunakan rumus (Arikunto, 2007):

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

Keterangan:

- P = Tingkat kesukaran
- B = Jumlah siswa yang menjawab benar
- JS = Jumlah siswa yang mengikuti tes

Tingkat kesukaran untuk setiap butir soal diketahui dengan mengkonsultasikan nilai P pada Tabel 3.3 kriteria tingkat kesukaran berikut ini:

Rentang P	Kriteria
0,71 – 1,00	Mudah
0,31 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Sukar

(Sumber: Arikunto, 2007)

Uji kesukaran soal dilakukan pada instrumen tes tulis pilihan ganda yang berjumlah 24 soal. Soal pilihan ganda diuji cobakan pada 23 responden (Lampiran 12C). Tabel 3.4 merupakan hasil uji kesukaran soal pilihan ganda:

Tabel 3.4 Hasil uji kesukaran soal pilihan ganda

No	Kriteria	No. Soal
1	Mudah	1, 15, 16, 19
2	Sedang	2, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 20, 21
3	Sukar	4, 5, 8,9, 10, 22, 23, 24

## b) Daya Beda Soal

Daya pembeda soal yang dimaksud adalah untuk mengetahui sejauhmana soal dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan yang berkemampuan rendah dilihat dari dapat atau tidaknya mengerjakan soal. Daya pembeda untuk setiap butir soal dapat diketahui dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

- D = Daya pembeda
- $B_A$  = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar
- $B_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar
- $J_A$  = Jumlah siswa kelompok atas
- $J_B$  = Jumlah siswa kelompok bawah
- $P_A$  = Proporsi jawaban benar kelompok atas
- $P_B$  = Proporsi jawaban benar kelompok bawah

Daya pembeda untuk setiap butir soal diketahui dengan mengkonsultasikan nilai pada Tabel 3.5 kriteria daya pembeda berikut ini:

Tabel 3.5 Kriteria daya pembeda

Rentang D	Kriteria
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
< 0,00	Tidak baik

(Sumber: Arikunto, 2007)

Perhitungan daya beda soal dilakukan pada instrumen tes tulis pilihan ganda yang berjumlah 24 soal. Soal pilihan ganda diuji cobakan pada 23 responden (Lampiran 12D). Tabel 3.6 merupakan hasil perhitungan daya beda soal pilihan ganda:

Tabel 3.6 Hasil uji kesukaran soal pilihan ganda

No	Kriteria	No. Soal
1	Baik sekali	-
2	Baik	1, 2, 6, 8, 12, 14, 17, 18, 21
3	Cukup	3, 7, 13, 15, 16, 23
4	Jelek	4, 5, 9, 11, 19, 20
5	Tidak baik	9, 10, 22, 24

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen sudah baik (Arikunto, 2013). Reliabilitas tes pada penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus *Sperman-Brown* dengan teknik belah dua awal akhir terhadap 24 butir soal. Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- Mengelompokkan skor butir soal bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan skor butir soal nomor genap sebagai belahan kedua.
- Mengkorelasikan skor belahan pertama dengan skor belahan kedua menggunakan rumus korelasi *product moment*.
- Menghitung indeks reliabilitas dengan menggunakan rumus *Sperman-Brown* (Arikunto, 2013), yaitu:

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{\frac{11}{22}}}{(1 + r_{\frac{11}{22}})}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrument

$r_{\frac{11}{22}}$  =  $r_{xy}$  yang disebut sebagai indeks korelasi antar dua belah instrumen

Besarnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan dengan melihat tabel nilai  $r$  *product moment* (Tabel 3.1). Berdasarkan uji reliabilitas terhadap butir soal yang diujikan kepada 23 responden, butir soal yang diujikan memiliki kriteria reliabilitas tinggi yakni  $r_{11}$  (0,683) >  $r$  *product moment* (0,413) (Lampiran 12B).

## G. Analisis Data

Teknik pengambilan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan non tes. Data yang diperoleh dengan teknik tersebut dikumpulkan secara bertahap pada setiap pelaksanaan pembelajaran kemudian dianalisis.

### 1. Analisis Data Non Tes

Data non tes meliputi penilaian peserta didik, penilaian antar peserta didik, lembar observasi sikap peserta didik, penilaian proyek, dan penilaian unjuk kerja. Setiap penilaian non tes, penilaian dilakukan dengan mengisi skor dengan skala penilaian 1 – 4 pada kolom yang sudah disediakan dengan rubrik yang tercantum pada masing-masing penilaian. Nilai dari masing-masing penilaian non tes dilakukan dengan cara:

$$N = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

- N = nilai jawaban
- R = skor mentah yg diperoleh
- SM = skor maksimum ideal
- 100 = bilangan tetap

Tabel 3.7 Klasifikasi perhitungan presentase

Besar presentase	Interpretasi
86-100	Sangat baik
76-85	Baik
60-75	Cukup baik
55-59	Kurang
NP<54	Kurang sekali

(Sumber: Purwanto, 2010)

### 2. Analisa Data Kuantitatif

Uji statistik yang dilakukan adalah uji normalitas, uji homogenitas dan pengujian hipotesis. Apabila data yang dianalisis berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t. Apabila data yang dianalisis berdistribusi tidak normal pengujian hipotesis dilakukan dengan non parametrik.



a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi data yang dimiliki normal atau tidak. Penelitian ini, untuk menguji normalitas sampel penelitian digunakan rumus *Chi-Kuadrat*. Tahapan yang dikemukakan oleh Sugiyono (2013), sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang skor (r)

$$r = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$$

- 2) Menentukan banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

- 3) Menentukan panjang kelas interval (p)

$$p = \frac{\text{rentang skor}}{\text{banyak kelas}}$$

- 4) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi

- 5) Menghitung nilai chi kuadrat ( $\chi^2$ )

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_1)^2}{f_i}$$

Keterangan:  $\chi^2$  = Chi kuadrat  
 $F_o$  = frekuensi yang dicari  
 $F_i$  = frekuensi yang diharapkan

- 6) Menarik kesimpulan

Jika  $\chi^2$  hitung  $< \chi^2_{\text{tabel}}$  maka data normal dan pengujian hipotesis menggunakan rumus parametrik.

Jika  $\chi^2$  hitung  $> \chi^2_{\text{tabel}}$ , maka data tidak normal pengujian hipotesis menggunakan rumus non parametrik.

b. Uji Hipotesis Non Parametrik

Uji hipotesis yang dilakukan pada penelitian ini adalah uji non parametrik metode Kolmogorov-Smirnov (Sugiono, 2010). Adapun cara pengujian adalah sebagai berikut:

- 1) Menetapkan hipotesis

$H_o$  = Penerapan penilaian autentik tidak mampu mengukur proses dan hasil belajar pada standar kompetensi suhu tinggi

$H_a$  = Penerapan penilaian autentik mampu mengukur proses dan hasil belajar

pada standar kompetensi suhu tinggi

- 2) Menghitung statistik uji

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i f_i}{n} = \beta$$

Keterangan:

$X_t$  = nilai tengah dari kelas distribusi

$\bar{X}$  =  $\beta$  nilai rata rata

- 3) Menentukan nilai probabilitas eksponensial

$$F(X) = 1 - 2^{-x/\beta}$$

$$S(X) = \frac{f_k}{n}$$

- 4) Mengitung  $D_{hitung}$

$$D_{hitung} = \text{maksimum } |F(X) - S(X)|$$

- 5) Membandingkan dengan  $D_{tabel}$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

- 6) Membuat kesimpulan

Membandingkan antara hasil perhitungan  $D_{hitung}$  dengan  $D_{tabel}$ .

Jika  $D_{hitung} < D_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak.

Jika  $D_{hitung} > D_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima.

- 7) Membuat interpretasi dari kesimpulan