

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Operasional Penelitian

Tujuan operasional penelitian ini adalah untuk mengukur pengaruh program pelatihan pengenalan sampah terhadap pengetahuan siswa mengenai sekolah bebas sampah di SMAN 38 Jakarta dan mengukur pengaruh program pelatihan pengenalan sampah terhadap sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah di SMAN 38 Jakarta serta mengukur tingkat kekuatan hubungan antara pengetahuan dengan sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah di SMAN 38 Jakarta.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMAN 38 Jakarta dan dilaksanakan pada bulan Mei 2010.

C. Metode dan Design Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra-eksperimen dengan *one group pretest-posttest design*. Variabel dalam penelitian ini adalah program pelatihan pengenalan sampah, pengetahuan siswa dan sikap siswa. Variabel bebas (X) adalah program pelatihan pengenalan sampah dan (Y) adalah pengetahuan mengenai sekolah bebas sampah dan sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah.

Design yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

O1 X O2

- O1 : Nilai pretes aspek pengetahuan dan sikap (sebelum pelatihan)
- X : Program pelatihan pengenalan sampah
- O2 : Nilai postes aspek pengetahuan dan sikap (sesudah pelatihan)

Akan dilakukan dua pengukuran yaitu pengukuran pertama sebelum diberi perlakuan dan pengukuran kedua setelah diberi perlakuan. Kedua pengukuran tersebut, dilakukan untuk mengambil data tentang keberhasilan program pelatihan terhadap pengetahuan dan sikap siswa.

D. Populasi dan Teknik Sampling

Pada penelitian yang telah dilakukan, populasi target adalah seluruh siswa SMAN 38 Jakarta. SMAN 38 Jakarta dipilih sebagai tempat penelitian dengan teknik *random sampling*, yaitu pengundian dari beberapa sekolah di wilayah DKI Jakarta yang telah melaksanakan prinsip sekolah hijau dimana sekolah hijau merupakan rujukan dari pelaksanaan sekolah bebas sampah. Populasi terjangkau adalah siswa kelas XI SMAN 38 Jakarta. Sampel untuk penelitian diambil dengan teknik *random sampling*, yaitu dilakukan dengan pengundian dari 4 kelas XI-IPA dan hasilnya didapatkan kelas XI-IPA 2 SMAN 38 Jakarta sebanyak 37 siswa.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data diambil dengan teknik *paper and pencil test* menggunakan instrumen penelitian berupa *achievement test*. *Achievement test* diberikan untuk mengambil data pengetahuan siswa. Selain itu juga dilakukan pengumpulan data sikap menggunakan *attitude test*, berupa angket.

Baik soal tes maupun angket dibagi dalam dua bentuk pengukuran yaitu pretes dan postes. Soal tes dan angket ini akan diberikan kepada seluruh siswa yang mengikuti program pelatihan pengenalan sampah.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti, maka jumlah instrumen yang akan digunakan untuk penelitian tergantung pada jumlah variabel yang diteliti (Sugiyono, 2008:133). Aspek yang akan diuji adalah aspek pengetahuan dan aspek sikap dalam pelaksanaan aspek sekolah bebas sampah.

- a. Aspek sekolah bebas sampah terdiri dari : 1) pengurangan sampah; 2) pengelolaan sampah; 3) pemeliharaan lingkungan sekolah.
- b. Aspek pengetahuan terdiri dari : 1) Pengetahuan tentang terminologi atau istilah; 2) Pengetahuan tentang hal-hal khusus; 3) Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori; 4) Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi; 5) Pengetahuan tentang teori; model; dan struktur; 6) Pengetahuan tentang keahlian khusus dan algoritma; 7) Pengetahuan

tentang teknik dan metodologi; 8) Pengetahuan tentang model teori dan struktur.

c. Aspek sikap terdiri dari : 1) Kognitif, 2) Afektif, 3) Konatif.

Tabel 2. Spesifikasi butir soal instrumen pengetahuan mengenai sekolah bebas sampah

Aspek Pengetahuan	Aspek Sekolah Bebas Sampah		
	Pengurangan sampah	Pengelolaan sampah	Pemeliharaan lingkungan
Pengetahuan tentang terminologi/istilah	18, *22	*7,64, 10,*61	*12,30
Pengetahuan tentang hal-hal khusus	*13,33	38,*58	8,46, *26,44
Pengetahuan tentang klasifikasi dan kategori	*5,20, *32,49	*16,19	6,*62, *11,66
Pengetahuan tentang prinsip dan generalisasi	17,*54	40,*65	*36,48
Pengetahuan tentang teori, model dan struktur	*4,23	2,*14	*34,63
Pengetahuan tentang keahlian khusus dan algoritma	35,*60	*3,9, 1,*24	*45,57
Pengetahuan tentang teknik dan metodologi	42,*53, 21,*29	28,*50, *15,51	*39,55
Pengetahuan tentang criteria untuk determinasi ketika menggunakan prosedur yang sebenarnya	*25,59,27,*52	31,*37	41,*56, 43,*47

Sumber : Anderson dan Krathwohl (2001: 124)

Keterangan : * (nomor soal yang tidak digunakan)

Instrumen yang digunakan terdiri dari soal tes dan angket. Melalui uji validitas terdapat 34 soal tes yang valid dari 66 jumlah butir soal (Lampiran 6) dan terdapat 34 pernyataan angket yang valid dari 50 jumlah butir pernyataan (Lampiran 7). Berikut merupakan spesifikasi butir pernyataan pada instrumen sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah.

Tabel 3. Spesifikasi butir soal instrumen sikap mengenai sekolah bebas sampah

Aspek Sikap	Aspek Sekolah Bebas Sampah					
	Pengurangan sampah		Pengelolaan sampah		Pemeliharaan lingkungan	
	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif
Kognitif	8,9,23,32	*13,17, *50	*3,*26, *38,39	*37,45,*4 7	34,46	*36,40
Afektif	*24,*42, 49	20,22	15,31	28,43	*1,4,14, *35	2,11
Konatif	19,21,25, 29	*6,7,16,18	10,*12	5,41,*44	27,30	*33,48

Sumber : Azwar (2007: 5)

Keterangan : * (nomor soal yang tidak digunakan)

Pengujian instrumen penelitian dilakukan dengan:

1. Uji Validitas

Pengujian validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan validitas isi (*content validity*). Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan. Pengujian validitas pada instrumen pengetahuan menggunakan rumus poin biserial;

$$rpbi = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

Mp = rata-rata siswa yang menjawab benar

Mt = rata-rata skor total siswa

SDt = deviasi standar total

p = proporsi peserta tes yang menjawab benar terhadap butir soal

q = 1-p

Pengujian validitas pada instrumen sikap (angket) menggunakan rumus *Pearson Product Moment*

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

Keterangan :

- r = koefisien korelasi
- n = jumlah responden
- $\sum X$ = jumlah skor item
- $\sum Y$ = jumlah skor total item

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas data dilakukan dengan pengujian eksternal dan pengujian internal. Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik positif negatif dari masing-masing aspek. Pengujian eksternal reliabilitas instrumen pengetahuan dihitung dengan rumus Kuder-Richardson-20 (KR-20). Berikut merupakan rumus reliabilitas dengan KR-20 :

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left\{ \frac{S^2_t - \sum pq}{S^2_t} \right\}$$

Keterangan :

- k = Jumlah item dalam instrumen
- S^2_t = varians total
- p = proporsi banyaknya subyek yang menjawab pada item 1
- q = 1-p

Sedangkan koefisien eksternal reliabilitas instrumen sikap dihitung menggunakan rumus Alpha Cronbach.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Nilai reliabilitas

k = Jumlah butir soal

$\sum S_i$ = Jumlah varians skor tiap butir soal

S_t = Varians total

Peningkatan nilai postes dapat diukur dengan rumus gain ternormalisasi (Meltzer, 2002:2).

$$g = \frac{\text{nilai postes} - \text{nilai pretes}}{\text{nilai maksimum} - \text{nilai pretes}}$$

Tabel 4. Kriteria peningkatan nilai tes

Kriteria Peningkatan	Gain Ternormalisasi
Tinggi	$g > 0,7$
Sedang	$0,3 \leq g \leq 0,7$
Rendah	$g < 0,3$

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t *separated variance* dengan rumus :

$$t = \frac{X - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{S^2x + S^2y}{nx + ny}}}$$

Keterangan :

X : rata-rata sampel 1

Y : rata-rata sampel 2

S^2x : variance sampel 1

S^2y : variance sampel 2

nx : jumlah sampel 1

ny : jumlah sampel 2

Sedangkan pada pengujian korelasi dilakukan dengan rumus PPM dan dilanjutkan rumus t hitung :

$$t \text{ hitung} = \frac{r_{xy}\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2_{xy}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : nilai koefisien korelasi

n : jumlah sampel

G. Prosedur Penelitian

1. Tahap Perencanaan Penelitian

- a) Membuat instrumen penelitian berupa soal tes dan angket pengukuran sikap siswa.
- b) Merancang rangkaian kegiatan dalam *Term Of Reference* (TOR) program pelatihan pengenalan sampah (Lampiran 1)
- c) Mengkonsultasikan penelitian dengan sekolah tempat penelitian akan dilakukan.
- d) Mencari fasilitator lingkungan yang mampu menjadi pelatih dalam pelatihan pengenalan sampah.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Melaksanakan program pelatihan di sekolah dalam 2 minggu yaitu, 3 kali pertemuan.

Pertemuan Pertama

Tanggal : 12 Mei 2010

Pukul : 08.00-09.30 WIB

Pembicara : Ferry Anggriawan, S.Si.

Alat : LCD, Laptop dan *Speaker active*

Kegiatan :

- Siswa mengerjakan soal tes dan angket sikap sebelum pelatihan dilaksanakan.

- Pelatih memberi informasi mengenai definisi dan jenis-jenis sampah.

Pertemuan Kedua

Tanggal : 18 Mei 2010

Pukul : 08.00-09.30 WIB

Pembicara : Ferry Anggriawan, S.Si.

Alat : LCD, Laptop dan *Speaker active*

Kegiatan :

- Pelatih memberi informasi mengenai cara penghematan sampah dengan metode 4R (*Reuse, Reduce, Recycle, Replace*).
- Pelatih menjelaskan 3 aspek dalam menciptakan sekolah bebas sampah.
- Siswa menyaksikan pemutaran film mengenai perubahan iklim yang salah satu penyebabnya adalah banyaknya produksi sampah dengan judul "Lakukan Sekarang Juga".

Pertemuan Ketiga

Tanggal : 20 Mei 2010

Pukul : 08.00-09.30 WIB

Fasilitator : Gugum Prayoga

Alat : LCD, Laptop dan *Speaker active*

Kegiatan :

- Siswa mengadakan permainan dengan menebak nomor dan menjawab pertanyaan di kotak *power point* yang telah disediakan.
- Siswa yang tidak dapat menjawab pertanyaan mendapat hukuman dengan mengumpulkan sampah ke tempat sampah.
- Siswa mengerjakan soal tes dan angket sikap setelah pelatihan dilaksanakan.

3. Tahap Pasca Penelitian

- a) Mengolah data dari soal tes pengetahuan dan angket sikap.
- b) Mengukur pengaruh program pelatihan pengenalan sampah terhadap pengetahuan dan sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah dan mengukur tingkat kekuatan hubungan antara aspek pengetahuan dengan aspek sikap.
- c) Menarik kesimpulan dan menyusun laporan hasil penelitian.

I. Hipotesis Statistik

Perumusan hipotesis statistik untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh program pelatihan meleak sampah terhadap pengetahuan dan sikap sekolah bebas sampah, terdapat 3 hipotesis statistik :

- a) Hipotesis pertama :

$$H_0 : \mu_{x_1} - \mu_{y_1} = 0$$

$$H_1 : \mu_{x_1} - \mu_{y_1} \neq 0$$

Keterangan :

- H_0 : Tidak terdapat pengaruh program pelatihan pengenalan sampah terhadap pengetahuan siswa mengenai sekolah bebas sampah.
 H_1 : Terdapat pengaruh program pelatihan pengenalan sampah terhadap pengetahuan siswa mengenai sekolah bebas sampah.
 μ_{x_1} : Pengetahuan siswa sebelum dilakukan program pelatihan pengenalan sampah
 μ_{y_1} : Pengetahuan siswa setelah dilakukan program pelatihan pengenalan sampah.

b) Hipotesis Kedua

$$H_0 : \mu_{x_2} - \mu_{y_2} = 0$$

$$H_1 : \mu_{x_2} - \mu_{y_2} \neq 0$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat pengaruh program pelatihan pengenalan sampah terhadap sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah.

H_1 : Terdapat pengaruh program pelatihan pengenalan sampah terhadap sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah.

μ_{x_2} : Sikap siswa sebelum dilakukan program pelatihan pengenalan sampah.

μ_{y_2} : Sikap siswa setelah dilakukan program pelatihan pengenalan sampah.

c) Hipotesis Ketiga

$$H_0 : \rho_{xy} = 0$$

$$H_1 : \rho_{xy} > 0$$

Keterangan :

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara pengetahuan dengan sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah.

H_1 : Terdapat hubungan antara pengetahuan dengan sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah.

ρ_{xy} : Hubungan antara pengetahuan dengan sikap siswa mengenai sekolah bebas sampah.

J. Teknik Analisis Data

Data yang telah didapat akan dianalisa dengan uji sebagai berikut :

- a. Uji validitas menggunakan rumus point biserial dan *Pearson Product Moment*.
- b. Uji reliabilitas menggunakan rumus Kuder-Richardson 20 dan Alpha Cronbach.

- c. Uji normalitas dengan cara uji Kolmogorov-Smirnov (K-S) untuk mengetahui apakah populasi berdistribusi normal atau tidak.
- d. Uji homogenitas (kesamaan variansi) dengan menggunakan uji-F pada $\alpha = 0,05$ untuk mengetahui kehomogenan kedua variansi.
- e. Uji hipotesis dengan menggunakan uji-t dan uji korelasi dengan *Pearson Product Moment* dilanjutkan uji signifikansi t hitung.
- f. Uji gain ternormalisasi untuk melihat peningkatan nilai postes terhadap nilai pretes pada pelatihan pengenalan sampah.