

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada semester genap pada bulan Mei 2013 tahun pelajaran 2013/2014 di SMA Negeri 1 Ngambur, Kabupaten Pesisir Barat.

#### **B. Populasi dan Sampel**

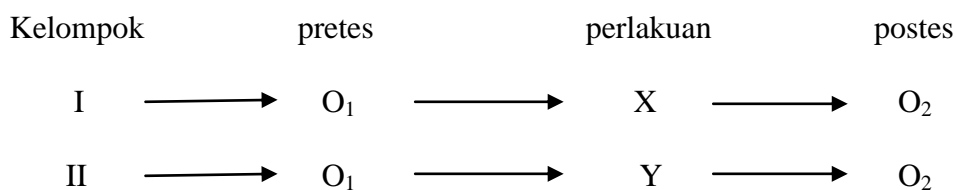
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester SMA Negeri 1 Ngambur tahun pelajaran 2013/2014 yang terdiri dari 3 kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* (Margono, 2003:127). Sampel tersebut adalah siswa-siswi kelas X.2 sebagai kelas eksperimen berjumlah 32 siswa dan siswa-siswi kelas X.1 sebagai kelas kontrol yang berjumlah 33 siswa.

#### **C. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain tes awal-tes akhir kelompok tak equivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan 2 kelas dari 3 kelas yang ada dalam satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan metode *socratic circles* disertai media gambar, sedangkan kelas kontrol

menggunakan metode diskusi. Hasil tes awal dan tes akhir pada kedua kelompok subyek dibandingkan.

Struktur desainnya adalah sebagai berikut :



Keterangan : I = kelompok eksperimen; II = kelompok kontrol;  
 O<sub>1</sub> = tes awal; O<sub>2</sub> = tes akhir;  
 X = perlakuan eksperimen (menggunakan metode *socratic circles* disertai media gambar); dan  
 Y = perlakuan kontrol (menggunakan metode diskusi (modifikasi dari Hadjar, 1999: 335))

Gambar 2. Desain tes awal-tes akhir tak equivalen

#### D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut.

##### 1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang menjadi subjek penelitian.

- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- d. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- e. Membuat instrumen penelitian yaitu soal pretes/postes
- f. Membuat lembar observasi aktivitas siswa.
- g. Membentuk kelompok diskusi bersifat heterogen pada kelas eksperimen dan kontrol berdasarkan nilai akademik siswa semester ganjil. Setiap kelompok terdiri dari 5-6 siswa.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan metode *socratic circles* disertai media gambar untuk kelas eksperimen dan metode diskusi digunakan pada pembelajaran dalam kelas kontrol.

Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

### ❖ **Kelas Eksperimen (pembelajaran dengan metode *socratic circles* disertai media gambar)**

#### **a. Kegiatan Awal (pertemuan I dan II)**

1. Guru membacakan tujuan dari pembelajaran yang akan dilaksanakan

2. Guru memberikan tes awal tentang materi pokok pencemaran lingkungan. (pertemuan I)
3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan gambar orang yang sedang membuang sampah di sungai, dan menanyakan kepada siswa “apa dampak lingkungan jika manusia kebanyakan melakukan hal tersebut?”. (pertemuan I)  
Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan gambar orang yang sedang menanam pohon dan menanyakan kepada siswa “bagaimana dampak keseimbangan ekosistem jika manusia melakukan hal tersebut?”. (pertemuan II)
4. Guru memberikan motivasi “dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui bahaya yang timbul jika kita tidak melestarikan lingkungan, dan kita mengetahui cara melestarikan lingkungan agar tidak tercemar. Sehingga kita bisa mewariskan lingkungan yang sehat kepada generasi selanjutnya”. (pertemuan I)  
Guru memberikan motivasi yaitu “dengan mempelajari cara pelestarian lingkungan maka kita akan mengerti bagaimana harus bersikap terhadap lingkungan agar tetap lestari”. (pertemuan II)
5. Guru membagi siswa dalam enam kelompok yang terdiri dari 5-6 siswa, guru membantu mengkondisikan siswa untuk proses penyelidikan bersama atau diskusi dalam kelompok dimana siswa-siswa akan saling bertukar informasi mengenai jawaban

mereka dari deretan pertanyaan yang ditanyakan oleh guru. Sehingga siswa akan memperkaya informasi dan merangsang keberanian dan kreativitas siswa.

**b. Kegiatan Inti (pertemuan I dan II)**

1. Guru membagikan gambar tentang berbagai macam aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan kepada siswa.
2. Siswa memperhatikan LKS yang berisi gambar dan pertanyaan yang sudah dibagikan oleh guru.
3. Siswa mengamati gambar dan mengumpulkan bahan untuk menjawab pertanyaan dari gambar tersebut. Pertanyaan yang diberikan oleh guru bersifat *open-ended* atau terbuka, pertanyaan tersebut memiliki beberapa jawaban dan tidak memiliki jawaban yang benar secara mutlak. Sehingga siswa menyampaikan gagasannya dan kegiatan ini bisa mengembangkan kemampuan berpikir kritis mereka masing-masing.
4. Siswa menganalisis pertanyaan dan membuat catatan serta mengumpulkan informasi yang sesuai dengan materi dalam pembelajaran. Hal ini dapat meningkatkan aktivitas siswa. Pada tahap ini guru membimbing siswa.
5. Siswa melakukan penyelidikan bersama, yaitu dilakukan dengan teman kelompok mereka yang sudah ditentukan sebelumnya. Dengan adanya tahap ini siswa akan mengetahui

kelebiha dan kekurangan mereka saat pembelajaran berlangsung.

Disini guru bertindak hanya sebagai fasilitator untuk siswa.

6. Setiap kelompok menjawab pertanyaan yang diajukan guru secara bergilir.
7. Siswa mengumpulkan hasil pekerjaan mereka kepada guru.

### **C. Kegiatan Penutup (pertemuan I dan II)**

1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan dari pembelajaran yang telah berlangsung.
2. Siswa mengerjakan tes akhir (postes) soal yang diberikan sama dengan soal tes awal (pretes). (pertemuan II)

### **❖ Kelas Kontrol (pembelajaran dengan metode diskusi)**

#### **a. Kegiatan Awal (pertemuan I dan II)**

1. Guru membacakan tujuan dari pembelajaran yang akan dicapai.
2. Guru memberikan tes awal tentang materi pokok pencemaran lingkungan. (pertemuan I)
3. Guru memberikan apersepsi kepada siswa “apa saja kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran lingkungan?”. (pertemuan I)

Guru memberikan apersepsi kepada siswa dengan menanyakan “kegiatan apa saja yang bisa dilakukan manusia dalam upaya melestarikan lingkungan?”  
(pertemuan II)

4. Guru memberikan motivasi “dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui bahaya yang akan timbul jika kita tidak melestarikan lingkungan, dan kita akan tau bagaimana cara melestarikan lingkungan agar tidak tercemar. Sehingga kita bisa mewariskan lingkungan yang sehat kepada generasi selanjutnya”. (pertemuan I)  
Guru memberikan motivasi kepada siswa “dengan mempelajari cara melestarikan lingkungan, kita akan mengetahui bagaimana seharusnya kita bersikap terhadap lingkungan”. (pertemuan II)
5. Guru membagi siswa dalam kelompok, satu kelompok terdiri dari (5-6 siswa)

**b. Kegiatan Inti (pertemuan I dan II)**

1. Guru memberikan penjelasan mengenai konsep materi pencemaran lingkungan, macam-macam kegiatan manusia yang menyebabkan pencemaran, macam-macam pencemaran lingkungan dengan metode ceramah.
2. Guru membagikan LKS kepada siswa
3. Siswa mengerjakan LKS yang telah dibagikan dalam kelompok masing-masing
4. Siswa mempersentasikan di depan kelas hasil diskusi mereka.

**c. Kegiatan Akhir (pertemuan I dan II)**

1. Guru bersama-sama siswa membuat kesimpulan dari apa yang telah dijelaskan.
2. Guru memberikan tes akhir (postes) yang soalnya sama dengan tes awal (pretes). (pertemuan II)

**E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data**

**1. Jenis Data**

**a) Data Kualitatif**

Data kualitatif berupa data aktivitas siswa yang relevan pada metode *socratic circles* dan angket tanggapan siswa terhadap metode *socratic circles*.

**b) Data Kuantitatif**

Data kuantitatif yaitu berupa data hasil belajar yang diperoleh dari nilai pretes dan postes pada materi pokok pencemaran lingkungan. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretes dengan postes. Nilai selisih tersebut disebut sebagai skor *N-gain*, lalu dianalisis secara statistik.



## 2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:

### a. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati aktivitas yang dilakukan dengan cara memberi tanda (√) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Aspek yang diamati yaitu: (1) kemampuan bertanya, (2) kemampuan menjawab pertanyaan, dan (3) kemampuan mengemukakan pendapat.

### b. Pretes dan Postes

Data hasil belajar berupa nilai pretes dan postes. Nilai pretes diambil pada pertemuan pertama setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil di akhir pembelajaran pada pertemuan kedua setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol dengan bentuk dan jumlah soal yang sama. Soal tes berbentuk uraian

Teknik penskoran nilai pretes dan postes yaitu :

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan : S = nilai yang diharapkan (dicari); R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar; N = jumlah skor maksimum dari tes tersebut (modifikasi dari Purwanto, 2008 : 112).

### c. Tanggapan Siswa

Angket ini berisi pendapat siswa tentang penggunaan metode *socratic circles* yang telah dilaksanakan. Angket ini berupa 6 pernyataan,

terdiri dari 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Setiap siswa memilih jawaban yang menurut mereka sesuai dengan pendapat mereka pada lembar angket yang telah diberikan. Angket tanggapan siswa ini memiliki 2 pilihan jawaban yaitu setuju dan tidak setuju.

## F. Teknik Analisis Data

### a) Data Kualitatif

#### 1. Pengolahan Data Aktivitas siswa

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan indeks aktivitas siswa.

Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

1) Menghitung persentase aktivitas menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \times 100\%$$

Ket:  $\bar{X}$  = Rata-rata skor aktivitas siswa  
 $\sum x_i$  = Jumlah skor aktivitas yang diperoleh  
 n = Jumlah skor aktivitas maksimum (8)  
 (dimodifikasi dari Sudjana, 2002 : 69)

Tabel 2. Lembar observasi aktivitas siswa

No	Nama	Aspek yang diamati								
		A			B			C		
		0	1	2	0	1	2	0	1	2
1										
2										
3										
dst.										
	$\sum X_i$									
	$\bar{X} \pm sd,$									
	Kriteria									

Berilah tanda *checklist* ( $\surd$ ) pada setiap item yang sesuai (dimodifikasi dari Arikunto, 2009: 183)

Keterangan kriteria penilaian aktivitas siswa:

- A. Kemampuan Bertanya (*oral activities*)
    - 0. Tidak mengajukan pertanyaan
      - 1. Mengajukan pertanyaan tetapi tidak relevan dengan materi
      - 2. Mengajukan pertanyaan yang relevan dengan materi
  
  - B. Menjawab pertanyaan (*oral activities*)
    - 0. Tidak berkomunikasi secara lisan/tulisan dalam bertukar pendapat dengan anggota kelompok (diam saja)
      - 1. Berkomunikasi secara lisan/tulisan dengan anggota kelompok tetapi tidak relevan dengan materi
      - 2. Berkomunikasi secara lisan/tulisan dalam bertukar pendapat dengan anggota kelompok yang relevan dengan materi
  
  - C. Mengemukakan pendapat (*oral activities*)
    - 0. Tidak mengemukakan pendapat/ide (diam saja).
      - 1. Mengemukakan pendapat/ide namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pencemaran lingkungan
      - 2. Mengemukakan pendapat/ide sesuai dengan pembahasan pada materi pencemaran lingkungan
- 2) Menafsirkan atau menentukan kategori persentase aktivitas siswa

Tabel 3. Kriteria persentase aktivitas siswa

Persentase (%)	Kriteria
87,50 – 100	Sangat baik
75,00 – 87,49	Baik
50,00 – 74,99	Cukup
0 – 49,99	Kurang

Sumber: Hidayati (2011:17)

## 2. Pengolahan data angket tanggapan siswa terhadap penerapan metode *socratic circles* disertai media gambar

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi 6 pernyataan yang terdiri dari 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif.

## 1) Item pernyataan

Tabel 4. Pernyataan angket tanggapan siswa

No.	Pernyataan- Pernyataan	S	TS
1	Saya lebih sulit mengerjakan soal-soal dengan metode <i>socratic circles</i> disertai media gambar		
2	Metode <i>socratic circles</i> disertai media gambar yang saya ikuti membuat saya menjadi lebih mudah memahami materi tersebut		
3	Saya senang belajar dengan menggunakan metode <i>socratic circles</i> disertai media gambar yang digunakan oleh guru.		
4	Saya bosan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode <i>socratic circles</i> disertai media gambar		
5	Metode <i>socratic circles</i> disertai media gambar yang saya ikuti menjadikan saya lebih antusias untuk belajar		

## 2. Skor angket

Tabel 5. Skor tiap pernyataan tanggapan siswa

No. Item Soal	Sifat Pernyataan	Skor	
		1	0
1.	Positif	S	TS
2.	Negatif	TS	S
3.	Positif	S	TS
4.	Negatif	TS	S
5.	Positif	S	TS
6.	Negatif	TS	S

Keterangan: S = setuju;

TS = tidak setuju (dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 29).

3. Menghitung persentase skor angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:  $X_{in}$  = Persentase jawaban siswa;  $\sum S$  = Jumlah skor jawaban;  $S_{maks}$  = Skor maksimum yang diharapkan (6) (Sudjana, 2002:69).

4. Melakukan tabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket

Tabel 6. Tabulasi angket tanggapan siswa terhadap metode *socratic circles* disertai media gambar

No. Pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (Siswa)						Persentase
		1	2	3	4	5	dst.	
1	S							
	TS							
2	S							
	TS							
3	S							
	TS							
4	S							
	TS							
5	S							
	TS							
dst.	S							
	TS							

Sumber: Rahayu, 2010: 31)

5. Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang pembelajarannya menggunakan metode *socratic circles* disertai media gambar.

Tabel 7. Kriteria persentase angket tanggapan siswa terhadap penerapan metode *socratic circles* disertai media gambar

Persentase (%)	Kriteria
100	Semuanya
76 – 99	Sebagian besar
51 – 75	Pada umumnya
50	Setengahnya
26 – 49	Hampir setengahnya
1 – 25	Sebagian kecil
0	Tidak ada

Sumber: Hendro (dalam Hastriani, 2006: 43)

## b) Data Kuantitatif

Data penelitian kuantitatif berupa nilai pretes, postes, dan skor *N-gain*.

Untuk mendapatkan skor *N-gain* menggunakan rumus Hake (1999: 1)

yaitu:

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:  $S_{post}$  = skor postes;

$S_{pre}$  = skor pretes;

$S_{max}$  = skor maksimum

Nilai pretes, postes, dan skor *N-gain* pada kelompok kontrol dan

eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS versi 16,

yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

### 1. Uji normalitas data

Uji normalitas data dihitung menggunakan uji *Lilliefors* dengan

menggunakan *software* SPSS versi 16.

#### a. Rumusan hipotesis

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data tidak berdistribusi normal

b. Kriteria pengujian

Terima  $H_0$  jika  $L_{hitung} < L_{tabel}$  atau  $p\text{-value} > 0,05$ , tolak  $H_0$  untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004:5).

## 2. Uji homogenitas data

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS versi 16.

a. Hipotesis

$H_0$  : Kedua sampel mempunyai varians sama  
 $H_1$  : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b. Kriteria Uji

- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima
- Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  atau probabilitasnya  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak

(Pratisto, 2004: 13).

## 3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS versi 16.

1) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

a. Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama  
 $H_1$  = Rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

b. Kriteria Uji

- Jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima
- Jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak

(Pratisto, 2004:13).

## 2) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

### a. Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata N-gain pada kelas eksperimen sama dengan kelompok kontrol.

$H_1$  = Rata-rata N-gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol.

### b. Kriteria Uji :

- Jika  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima
- Jika  $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak

(Pratisto, 2004: 10).

### c. Uji U (Uji *Mann Withney U*)

Data yang tidak berdistribusi normal dilanjutkan dengan Uji

U atau Uji *Mann Withney U*.

#### Hipotesis

$H_0$  = Rata-rata nilai kedua tidak berbeda secara signifikan

$H_1$  = Rata-rata nilai kedua berbeda secara signifikan.

#### Kriteria Uji

Jika  $p\text{-value} > 0,05$  maka terima  $H_0$

Jika  $p\text{-value} < 0,05$  maka tolak  $H_0$  (Pratisto, 2004 : 36).