

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini diuraikan mengenai metode penelitian, desain penelitian, alur penelitian, subjek penelitian, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, prosedur pengumpulan data dan teknik analisis data.

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Metode ini digunakan untuk meninjau hubungan kausal antara dua variabel, yakni variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*) (Firman, 2007). Pada penelitian ini digunakan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen dikenai perlakuan, dalam hal ini siswa diberi pembelajaran dengan pendekatan kontekstual, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional, yaitu menggunakan metode ceramah.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain studi yang digunakan adalah *control group pretest-posttest control*, yaitu eksperimen yang menggunakan dua kelompok subjek, yaitu satu kelompok eksperimen dan satu kelompok kontrol. Kelas kontrol sebagai pembanding akan memberikan informasi untuk melihat pengaruh perlakuan pada kelas eksperimen. Dampak perlakuan dievaluasi dengan membandingkan hasil pengukuran pasca perlakuan (post-test) terhadap kedua kelompok. Desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:

O-1	P1	O-2
O-1	P2	O-2

(Firman, 2007)

Keterangan:

P1 = Perlakuan pada kelompok eksperimen

P2 = Perlakuan pada kelompok kontrol

O-1 = Pre-tes

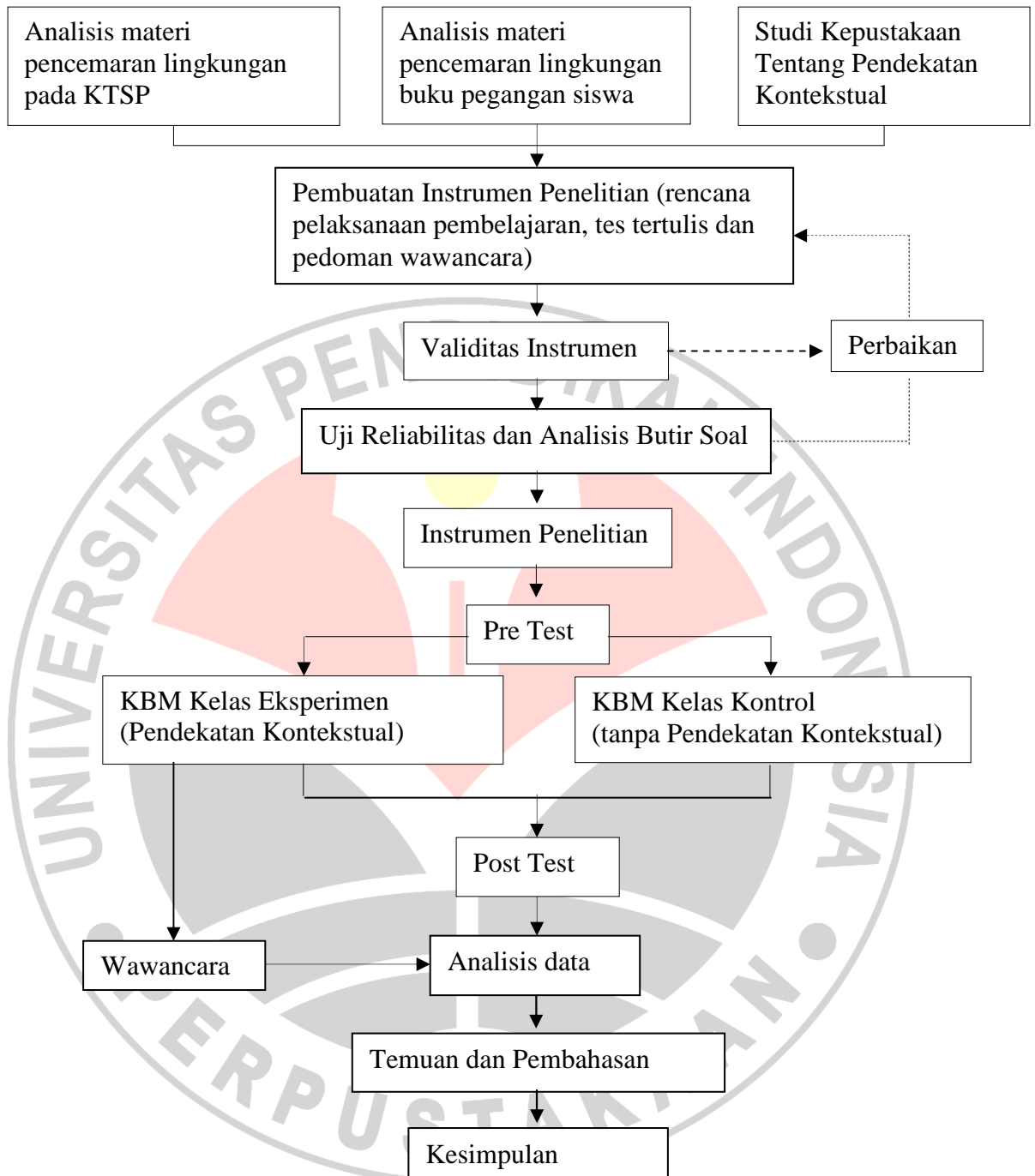
O-2 = Post-tes

### C. Alur Penelitian

Alur penelitian merupakan gambaran bagaimana suatu penelitian dilaksanakan. Dimulai dari tahap persiapan, pelaksanaan sampai tercapai suatu kesimpulan berdasarkan rumusan masalah yang diangkat. Alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.

### D. Subyek Penelitian

Subyek penelitian merupakan komponen yang menjadi sumber data atau informasi yang diperlukan. Dalam penelitian ini yang menjadi subyek penelitian adalah siswa SMP kelas VII sebanyak 40 siswa dari kelompok eksperimen dan 40 siswa dari kelompok kontrol. Siswa kelompok eksperimen kemudian dibagi menjadi 10 kelompok, masing-masing kelompok terdiri atas 4 orang siswa. Kelompok-kelompok ini terdiri atas kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Setiap siswa diberikan pretes sebelum melaksanakan pembelajaran dan diberi postes setelah pembelajaran selesai.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dibutuhkan atau dipakai untuk mengumpulkan data. Sesuai dengan metode penelitian yang digunakan yaitu metode quasi eksperimen dengan data kuantitatif, maka dalam penelitian ini digunakan instrumen berupa rencana pelaksanaan pembelajaran, tes tertulis, dan pedoman wawancara

### 1. Tes tertulis

Tes tertulis yang digunakan berupa tes pilihan berganda yang berjumlah 15 butir soal. Tes pilihan berganda ini disusun berdasarkan kompetensi dasar dan indikator hasil belajar yang ingin dicapai. Instrumen ini diberikan sebelum pembelajaran (pretest) dan setelah pelaksanaan pembelajaran (postes) dengan soal yang sama sehingga dapat diketahui peningkatan penguasaan konsep yang dialami siswa.

### 2. Pedoman Wawancara

Arikunto (2006) mengemukakan bahwa interview yang sering juga disebut dengan wawancara atau kuesioner lisan adalah dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari yang diwawancarai. Salah satu tujuan wawancara adalah untuk mengetahui hal-hal dari responden yang lebih dalam. Pedoman wawancara berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *kontekstual teaching and learning* (CTL). Pedoman wawancara yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pelaksanaan model

pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL) pada materi pencemaran lingkungan yang telah dilaksanakan.

## **F. Analisis Instrumen Penelitian**

Analisis instrumen penelitian yang dilakukan terdiri dari uji validitas, reliabilitas, taraf kemudahan dan daya pembeda pada tes tertulis. Analisis instrumen penelitian dilakukan agar data yang dihasilkan dari tes tertulis tersebut dapat dipercaya. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam analisis instrumen tertulis ini yaitu:

### **1. Menentukan Validitas Isi Butir Soal**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006). Validitas yang digunakan adalah validitas isi. Menurut Firman (2000) validitas isi yaitu validitas yang dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Cara menilai atau menyelidiki validitas isi suatu alat ukur menurut Firman ialah dengan timbangan (*judgement*) kelompok ahli.

### **2. Reliabilitas**

Reliabilitas (keterandalan) adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang (Firman, 2007), reliabilitas sering kali disebut derajat konsistensi (keajegan). Reliabilitas yang diukur pada penelitian ini adalah reliabilitas internal. Reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari

satu kali hasil pengesanan (Arikunto, 2006). Reliabilitas diukur dengan menggunakan rumus rumus Hoyt yaitu:

$$r_{11} = 1 - \frac{V_s}{V_r} \text{ (Arikunto, 2006)}$$

dengan,  $r_{11}$  = reliabilitas secara keseluruhan

$V_s$  = varians sisa

$V_r$  = varians responden

Untuk menafsirkan harga reliabilitas digunakan acuan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Tafsiran Koefisien Reliabilitas

Nilai r	Kriteria
0,800-1,000	Sangat tinggi
0,600-0,799	Tinggi
0,400-0,599	Cukup
0,200-0,399	Rendah
0,000-0,199	Sangat rendah

(Arikunto, 2006)

Hasil pengukuran reliabilitas terhadap butir soal diperoleh reliabilitas sebesar 0,7. Berdasarkan tabel di atas maka reliabilitas yang diukur termasuk dalam katagoti tinggi. Untuk lebih lengkapnya data pengukuran reliabilitas dapat dilihat pada lampiran B2.

### 3. Taraf Kemudahan

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak memiliki semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2006). Indeks

kesukaran ini diberi simbol P singkatan dari "Proporsi". Indeks kesukaran diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

dengan : P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS= jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kategori dari harga indeks kesukaran (P) adalah sebagai

berikut:

Tabel 3.2 Kategori Taraf Kemudahan Soal

Harga P	Kategori Soal
0,76 – 1,00	Mudah
0,25 – 0,75	Sedang
0,00 – 0,24	Sukar

(Arikunto, 2006)

Untuk lebih lengkapnya data pengukuran indeks kesukaran dapat dilihat pada lampiran B4.

#### 4. Daya pembeda

Untuk melihat daya pembeda soal yang berbentuk pilihan ganda (Arikunto, 2006), digunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{BA - BB}{JA - JB}$$

Keterangan:

D : Daya pembeda

J : Jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> : Jumlah siswa kelompok atas

J<sub>B</sub> : Jumlah siswa kelompok bawah

B<sub>A</sub> : Jumlah siswa kelompok atasyang menjawab benar

$B_B$  : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun klasifikasi untuk daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Tabel Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Kriteria
0,00-0,19	Jelek
0,20-0,39	Cukup
0,40-0,69	Baik
0,70-1,00	Sangat baik

Untuk lebih lengkapnya data pengukuran daya pembeda dapat dilihat pada lampiran B3. Berdasarkan hasil analisis daya pembeda dapat disimpulkan bahwa pada soal nomor 9 memiliki daya pembeda yang jelek sehingga dilakukan revisi terhadap soal tersebut.

#### G. Prosedur Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengumpulan data adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
  - a. Menganalisis standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Mata Pelajaran Sains SMP.
  - b. Merumuskan konsep-konsep Pencemaran Lingkungan yang disebabkan oleh sampah.
  - c. Merumuskan masalah
  - d. Menyusun RPP
  - e. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS)
  - f. Menyusun instrumen penelitian
  - g. Uji validitas instrumen



- h. Menguji coba instrumen
  - i. Menganalisis hasil uji coba
  - j. Merevisi instrumen penelitian
  - k. Mengurus surat izin penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b. Melaksanakan pretes berupa tes tertulis yang dilakukan pada masing-masing kelas
  - c. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kontekstual pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol
  - d. Melaksanakan postes berupa tes tertulis yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
  - e. Menganalisis hasil pelaksanaan postes
  - f. Melakukan wawancara
3. Tahap Penyelesaian
- a. Menganalisis data hasil penelitian
  - b. Membahas hasil penelitian
  - c. Menarik kesimpulan

#### **H. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data terdiri dari analisis data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yang diperoleh berupa nilai tes dari hasil pretest dan postes baik

kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yaitu terdapat tidaknya perbedaan peningkatan pemahaman konsep yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data kualitatif yang diperoleh dari kelas eksperimen berupa wawancara yang digunakan sebagai penunjang untuk data kuantitatif. Langkah- langkah yang dilakukan dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Memberikan skor mentah pada setiap jawaban pre test dan post test siswa. Jawaban yang benar diberi nilai 1 (satu) dan jawaban yang salah diberi nilai 0 (nol).
2. Mengubah skor mentah ke dalam bentuk nilai presentase (%), dengan rumus:

$$\text{NilaiPresentase} = \frac{\text{JumlahSkorMentah}}{\text{JumlahSkorMaksimal}} \times 100\%$$

3. Menentukan nilai rata-rata keseluruhan dan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk masing-masing kelompok, dengan rumus:

$$\text{NilaiRata-Rata} = \frac{\text{SkorTotalJawabanBenar}}{\text{JumlahSiswa}}$$

4. Menghitung N-Gain dengan menggunakan rumus:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{Skor maks} - \text{skor pretes}}$$

Kriteria peningkatan gain menurut Hake (1998) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria N-Gain

Tingkat	Nilai N-Gain
Tinggi	> 0,7
Sedang	0,3 < N-Gain < 0,7
Rendah	< 0,3

5. Menilai tingkat pemahaman. menurut Arikunto, siswa berdasarkan tabel tafsiran kategori kemampuan, penilaian kemampuan siswa dapat dikategorikan kedalam lima katagori.

Tabel 3.5 Skala Kategori Kemampuan

Nilai (%)	Kategori Kemampuan
81 – 100	Sangat baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat kurang

Arikunto (2006)

6. Melakukan analisis statistika untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata antara skor pretes dan postes siswa secara keseluruhan dengan menggunakan program SPSS versi 12.0 melalui tahapan berikut.

- a) Uji normalitas dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* melalui program SPSS versi 12 dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data berdistribusi tidak normal

Jika *asympt Sig (2-tailed)/asymptotic significance* dengan probabilitas > 0.05 maka  $H_0$  diterima. Jika *asympt Sig (2-tailed)/asymptotic significance* dengan probabilitas < 0.05 maka  $H_0$  ditolak (Trihendradi, 2004).

- b) Uji Homogenitas dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol apakah homogen atau tidak. Uji Homogenitas menggunakan uji kesamaan dua varians, yaitu dengan membandingkan hasil nilai varians kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol. Adapun rumus untuk membandingkan kesamaan dua varians (Sudjana, 2005) yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Dengan kriteria sebagai berikut:

Jika diperoleh harga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka kedua variansi homogen, akan tetapi jika diperoleh harga  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka kedua variansi tidak homogen.

- c) Uji signifikansi dengan menggunakan *Independent Samle T Test* untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Tes ini biasanya digunakan untuk menguji pengaruh satu variabel independen terhadap satu atau lebih variabel dependent, melalui program SPSS versi 12 dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0$  = Pembelajaran kontekstual tidak berpengaruh terhadap peningkatan pemahan siswa.

$H_1$  = Pembelajaran kontekstual berpengaruh terhadap peningkatan pemahaman siswa.

Pengambilan kesimpulan:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Atau

Jika  $Sig(2-tailed) > \alpha$  (0.05) maka  $H_0$  diterima. Jika  $Sig(2-tailed) < \alpha$  (0.05) maka  $H_0$  ditolak (Trihendradi, 2004)

7. Melakukan analisis statistika untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata antara nilai N-Gain siswa berdasarkan kelompok (tinggi, sedang, rendah) dengan menggunakan analisis varian untuk satu variabel independent yaitu uji *One-Way Anova* dengan bantuan program SPSS versi 12.0 melalui tahapan berikut :

a) Uji normalitas dengan menggunakan tes *Kolmogorov-Smirnov* melalui program SPSS versi 12 dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0$  = data berdistribusi normal

$H_1$  = data berdistribusi tidak normal

Jika *asympt Sig(2-tailed)/asymptotic significance* dengan probabilitas  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima. Jika *asympt Sig(2-tailed)/asymptotic significance* dengan probabilitas  $< 0.05$  maka  $H_0$  ditolak (Trihendradi, 2004).

b) Uji signifikansi dengan menggunakan analisis varian untuk satu variabel independent yaitu *One-Way Anova* dilakukan untuk menentukan apakah rata-rata dua atau lebih kelompok berbeda secara signifikan atau tidak, dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0$  = Ketiga kelompok memiliki nilai rata-rata yang sama.

$H_1$  = Ketiga kelompok memiliki nilai rata-rata yang berbeda.

Pengambilan kesimpulan:

Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima, sedangkan jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak.

Atau

Jika *Sig/significance* dengan probabilitas  $> 0.05$  maka  $H_0$  diterima.

Jika *Sig/significance* dengan probabilitas  $< 0.05$  maka  $H_0$  ditolak

(Trihendradi, 2004)

