

BAB III

METODE PENELITIAN

A. DEFINISI OPERASIONAL

Definisi operasiaonal dimaksudkan untuk memberikan persamaan presepsi terhadap istilah dalam penelitian ini, yakni :

1. Pembelajaran melalui pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) adalah suatu pembelajaran yang menemukan masalah dalam lingkungan local maupun secara global, dimana ilmu sains dapat menghasilkan teknologi untuk perbaikan lingkungan sehingga bermanfaat bagi masyarakat, dan bagaimana situasi sosial atau isu yang berkembang di masyarakat mengenai lingkungan dan teknologi mempengaruhi perkembangan sains dan teknologi, yang memberikan sumbangan terbaru bagi ilmu pengetahuan. Dalam penelitian ini masalah yang disuguhkan pada siswa kemudian dicari jawaban melalui kegiatan praktikum dan diskusi yang dilakukan oleh kelompok. Kemudian dibahas melalui diskusi kelas sehingga solusi dari permasalahan tersebut berkembang menjadi luas dan siswa dapat menarik kesimpulan lebih menyeluruh.
2. Penguasaan konsep Biologi yang dimaksud mempunyai arti pemahaman. Pemahaman merupakan kemampuan untuk mengungkap makna dan arti dari bahan yang dipelajarinya, dari pengertian – pengertian tersebut dapat dinyatakan bahwa penguasaan konsep adalah pemahaman. Pemahaman bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat saja tetapi mampu

mengungkapkan kembali dalam bentuk lain atau dengan kata-kata sendiri sehingga mudah dimengerti makna yang dipelajari tetapi tidak mengubah arti yang terkandungnya. Penguasaan konsep dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep yang diukur berdasarkan taksonomi Bloom yang direvisi meliputi ranah kognitif C1, C2, C3

B. JENIS PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan STM terhadap kemampuan penguasaan konsep siswa dengan memberikan tes awal dan tes akhir kepada siswa. Metode penelitian yang digunakan yaitu Pra/Weak eksperiment. Dalam metode penelitian ini tidak menggunakan kelas kontrol sebagai pembanding (Riyanto, 2001:33).

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan, yaitu pretes-postes pada kelompok tunggal, sebagai berikut (Riyanto, 2001:33).

01 X 02

Keterangan :

- 01 : Tes awal sebelum pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM
- X : Perlakuan dengan menggunakan pendekatan STM
- 02 : Tes akhir setelah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM

D. Subjek Penelitian

Subjek yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, siswa kelas VII E SMP Negeri 1 Parongpong Lembang tahun ajaran 2010-2011. Subyek yang digunakan diambil secara Random Kelas sebanyak satu kelas dengan jumlah siswa 37 orang.

E. Instrumen Penelitian

1. Tes tertulis yang berupa tes objektif. Tes objektif untuk mengukur kemampuan penguasaan konsep siswa berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Soal diberikan pada tes awal dan akhir dengan alasan bahwa dengan menggunakan alat ukur yang sama dapat diketahui perubahan kemampuan penguasaan konsep siswa melalui nilai total jawaban pada saat tes awal dan tes akhir setelah pembelajaran dengan STM.
2. Angket yang digunakan adalah angket tertutup sebanyak 11 pertanyaan untuk mengetahui respon atau tanggapan siswa terhadap pendekatan STM pada pembelajaran Biologi yang telah diterapkan, dan diberikan setelah akhir pembelajaran. Sebelum digunakan dalam penelitian, angket tersebut terlebih dahulu di konsultasikan kepada dosen (*Judgment*)

- q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah
 $\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q
 n = banyaknya item
 S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar variansi)

3. Daya Pembeda

Pengujian daya pembeda tes objektif ,yakni dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan :

- D = jumlah peserta tes
 J_A = banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = banyaknya peserta kelompok bawah
 B_a = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
 B_b = banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
 Kriteria daya pembeda : 0,00-0,20 = Jelek
 0,20-0,40 = Cukup
 0,40-0,70 = Baik
 0,70-1,00 = Baik sekali

(Arikunto:2001).

4. Tingkat Kesukaran

Pengujian tingkat kesukaran tes objektif,yakni dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- p = indeks kesukaran
 B = banyanya siswa yang menjawab soal itu dengan benar
 JS =jumlah seluruh siswa peserta tes
 Kriteria tingkat kesukaran : 0,00-0,30 = Sukar
 0,30-0,70= Sedang
 0,70-1,00= Mudah

(Arikunto:2001)

Tabel 3.1 Rekapitulasi Hasil Uji Coba
Penguasaan Konsep Siswa

No Soal	Indeks Kesukaran		Reliabilitas	Daya Pembeda		Validitas Soal		Keterangan
	IK	Kategori		DP	Kategori	Val	Kategori	
1	0.80	Mudah	0.41 Cukup	0.07	Jelek	0.1482	Rendah	Dipakai
2	0.90	Mudah		0.12	Jelek	0.2142	Rendah	Dibuang
3	0.54	Sedang		0.37	Cukup	0.4914	Cukup	Di pakai
4	0.63	Sedang		0.31	Cukup	0.4314	Cukup	Di pakai
5	0.46	Sedang		0.09	Jelek	0.0307	Sangat rendah	Dibuang
6	0.11	Sukar		0.22	Cukup	0.4087	Cukup	Di pakai
7	0.51	Sedang		0.08	Jelek	0.0229	Sangat rendah	Dibuang
8	0.51	Sedang		0.31	Cukup	0.4056	Cukup	Di pakai
9	0.77	Mudah		0.01	Sangat jelek	0.1776	Rendah	Di buang
10	0.80	Mudah		0.30	Cukup	0.3187	Rendah	Di perbaiki
11	0.57	Sedang		0.31	Cukup	0.1739	Rendah	Di pakai
12	0.66	Sedang		0.36	Cukup	0.4069	Cukup	Di pakai
13	0.43	Sedang		0.03	Sangat jelek	0.0386	Sangat rendah	Dibuang
14	0.46	Sedang		0.09	Jelek	0.1612	Rendah	Dipakai
15	0.57	Sedang		0.20	Jelek	0.2512	Rendah	Dipakai
16	0.20	Sukar		0.27	Cukup	0.4255	Sangat rendah	Dipakai
17	0.57	Sedang		0.29	Cukup	0.3478	Sangat rendah	Dipakai
18	0.57	Sedang		0.27	Cukup	0.1739	Rendah	Dipebaiki
19	0.14	Sukar		0.05	Sangat jelek	0.0819	Sangat rendah	Dibuang
20	0.43	Sedang		0.15	Jelek	0.3671	Rendah	Diperbaiki
21	0.51	Sedang		0.20	Jelek	0.2525	Rendah	Diperbaiki
22	0.57	Sedang		0.42	Baik	0.4251	Cukup	Dipakai
23	0.09	Terlalu sukar		0.05	Sangat jelek	0.1776	Sangat rendah	Dibuang
24	0.51	Sedang		0.20	Jelek	0.2908	Rendah	Dipakai
25	0.66	Sedang		0.13	Jelek	0.1249	Sangat rendah	Diperbaiki

26	0.57	Sedang		0.21	Cukup	0.3478	Rendah	Dipakai
----	------	--------	--	------	-------	--------	--------	---------

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sebelum pendekatan dengan menggunakan pendekatan STM siswa diberi tes awal, kemudian hasil tes awal dikumpulkan dan diberi nilai.
2. Setelah selesai pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM siswa diberi soal tes akhir tersebut dikumpulkan dan diberi nilai.
3. Setelah dilakukan tes akhir, kemudian siswa diberi angket yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran STM.

H. Prosedur Pengambilan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap kesimpulan. Ketiga tahap tersebut akan dirincikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Penyusunan proposal yang kemudian diseminarkan untuk memperoleh masukan dari para dosen.
 - b. Melakukan revisi proposal berdasarkan hasil masukan dari seminar
 - c. Membuat instrument penelitian, kemudian dijudgement oleh dosen ahli.
 - d. Setelah dijudgement, instrument direvisi berdasarkan masukan dari para dosen ahli

- e. Pengujian instrument, kemudian dianalisis yang meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
 - f. Revisi instrument berdasarkan hasil uji coba instrument.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan tes awal kepada siswa sebelum dilakukannya pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM
 - b. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STM
 - c. Pemberian tes akhir dan angket siswa
 - d. Pengolahan data dengan uji statistik

3. Tahap Kesimpulan

Hasil pengolahan data dianalisis dan dibahas, kemudian ditarik kesimpulannya.

I. Teknik Pengolahan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan yaitu data kuantitatif yang diperoleh dari penelitian ini adalah skor tes siswa dan respon siswa. Skor tes terdiri dari skor tes akhir. Tes ini terdiri dari satu bagian tes, yaitu tes untuk mengetahui penguasaan konsep. Sedangkan respon siswa diperoleh melalui angket. Hasil angket ini akan dinyatakan dalam presentase tanggapan siswa untuk masing-masing pernyataan.

2. Pengolahan dan Analisa Data Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, data skor tes digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa. Skor tes ini berasal dari nilai tes akhir. Tes ini terdiri dalam satu

Perangkat tes, yaitu tes untuk mengukur penguasaan konsep. Tetapi pengolahan data yang dilakukan untuk nilai tes penguasaan konsep dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Pemberian Skor

1) Menghitung penguasaan konsep

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode Rights Only, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor siswa} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Dengan kategori pencapaian sebagai berikut:

80-100 = sangat baik

60-70 = baik

40-59 = cukup

20-39 = kurang

0-19 = jelek

(Arikunto, 2002:245)

3. Menghitung indeks gain yang di normalisasikan (Meltzer. 2002:1260)

Indeks Gain = $\frac{\text{Skor tes akhir} - \text{Skor tes awal}}{\text{Skor maksimal} - \text{skor tes awal}}$

Skor maksimal – skor tes awal

4. Menganalisis data yang diperoleh melalui angket (dengan persentase jawaban siswa), kemudian data di interpretasi dengan menggunakan kategori persentase berdasarkan Kuntjaraningrat (Suherman, 2001 : 6), yaitu :

0%	= tidak ada
1%-25%	= sebageian kecil
26%-49%	= hampir setengahnya
50%	= setengahnya
51%-75%	= sebagein besar
76%- 99%	= pada umumnya
100%	= seluruhnya

5. Uji statistika untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa melalui pendekatan STM pada topik pencemaran lingkungan. Uji hipotesis ini terdiri atas beberapa langkah, yaitu :

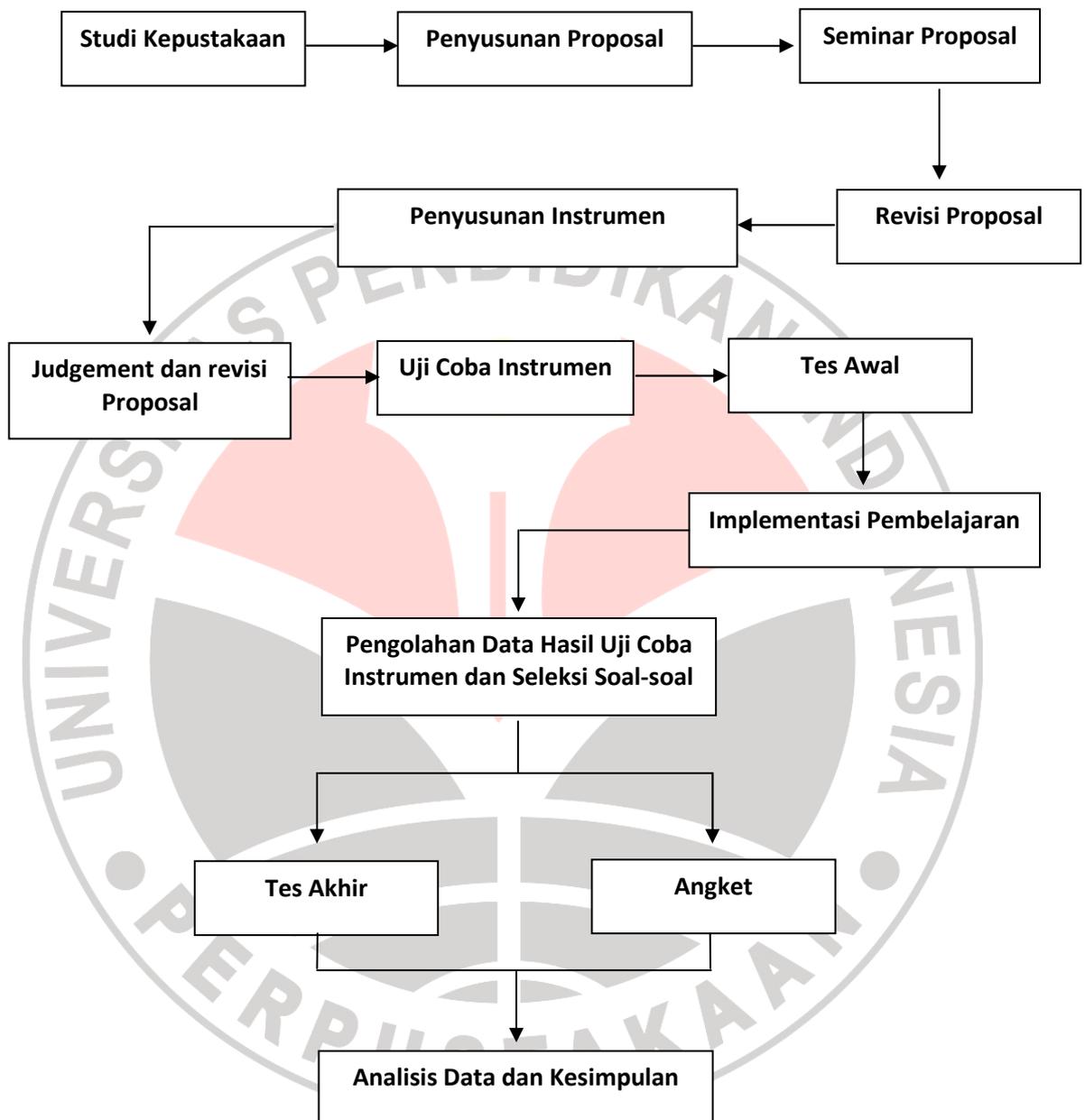
a. Merumuskan Ho

Ho: Tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa melalui pendekatan STM pada topik pencemaran lingkungan.

Hi : Terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa melalui pendekatan STM pada topik pencemaran lingkungan.

Kriteria :

Ho diterima - $Z (1 - \alpha) < Z_{hitung} < Z (1 - \alpha)$ dengan $\alpha = 0,05$

c. Bagan Alur Penelitian**Gambar 3.1 Bagan Alur**