

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

1. Model pembelajaran siklus belajar (*Learning Cycle*) adalah model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme yang pelaksanaannya terdiri dari tiga fase yaitu fase eksplorasi, fase pengenalan konsep dan fase aplikasi konsep. Pada fase eksplorasi yang dilakuakn dengan pemberian pertanyaan-pertanyaan produktif dan praktikum. Fase pengenalan konsep menggunakan metode diskusi. Tahap aplikasi konsep dilakukan dengan cara memberikan contoh lain dari konsep yang telah dikuasai.
2. Kemampuan berkomunikasi siswa pada pembelajaran sistem pencernaan dengan menggunakan siklus belajar (*Learning Cycle*), adalah skor tes yang diberikan secara tertulis dalam bentuk uraian. Soal-soal kemampuan komunikasi tersebut terdiri atas enam soal pada siklus I dan lima soal pada siklus II, yang diberikan kepada siswa sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan siklus belajar (*Learning Cycle*). Soal-soal tersebut mencakup indikator kemampuan komunikasi yaitu membaca tabel, mengubah data dalam bentuk tabel ke dalam bentuk grafik, dan menjelaskan data hasil percobaan.

23

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah weak eksperiment, yaitu metode penelitian yang tidak menyertakan kelompok kontrol atau kelas pembanding.

(Arikunto, 2002). Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pre test and post test group design*, dengan pola sebagai berikut:

$O_1 X O_2$

 $O_1 X O_2$

Keterangan:

O_1 = Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (*pre-tes*)

O_2 = Observasi yang dilakukan setelah eksperimen (*post-test*)

X = Penggunaan model siklus belajar (*Learning Cycle*)

Ervia Mutiara, 2009

Di dalam desain *pre test and post test group*, observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen. Perbedaan antara O_1 dan O_2 yakni $O_2 - O_1$ diasumsikan merupakan efek dari treatment atau eksperimen (Arikunto, 2002).

C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI SMA Negeri 15 Bandung tahun ajaran 2008-2009 sebanyak satu kelas yang terdiri dari 38 siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. 1. Tes kemampuan berkomunikasi pada subkonsep uji bahan makanan dan uji enzim ptialin sebagai data utama. Untuk mengetahui kemampuan berkomunikasi siswa diberi soal uraian sebanyak enam soal pada siklus I dan lima soal pada siklus II yang memunculkan indikator-indikator kemampuan berkomunikasi. Adapun kisi-kisi soal kemampuan berkomunikasi tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.
2. 3. Untuk mengetahui respon siswa tentang pembelajaran menggunakan siklus belajar (*Learning Cycle*) yang dilakukan, diberi angket yang terdiri atas sepuluh pertanyaan.

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berkomunikasi No.	Indikator kemampuan komunikasi	No. Soal	Skor	No. Soal	Skor
		(Siklus I)			(Siklus II)
1	Membaca tabel hasil pengamatan	1a	2	1a	2
		1b	3	1b	3
		3a	2	3a	2
		3b	2	-	-
		5a	2	-	-
2	Mengubah data dalam bentuk	2	4	2b	4

Ervia Mutiara, 2009

	tabel ke dalam bentuk grafik	4	4	4	4
		6a	4	5	4
		6b	4	-	-
3	Menjelaskan data hasil percobaan	1c	4	1c	4
		2c	4	2a	4
		5b	4	3b	4

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data diperoleh melalui soal-soal kemampuan berkomunikasi dan angket. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*Learning Cycle*), yang terdiri dari siklus I dan siklus II.

Pemberian soal kemampuan berkomunikasi yaitu pada saat sebelum dan setelah pembelajaran dengan menerapkan model siklus belajar (*Learning Cycle*). Pemberian angket dilakukan setelah pemberian soal kemampuan komunikasi selesai pada akhir siklus II.

F. Analisis Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen digunakan sebagai alat pengumpul data yaitu soal tes kemampuan berkomunikasi, maka dilakukan pengujian terlebih dahulu terhadap instrumen tersebut. Adapun rekapitulasi hasil analisis uji coba instrumen dapat dilihat pada tabel 3.1. Uji coba instrumen menggunakan program *software Anatest ver. 4.0* yang akan menguji, antara lain:

a. Validitas

Pengujian validitas ini digunakan untuk mengetahui apakah soal tes yang akan diberikan pada siswa sebagai subjek penelitian, dapat mengukur kemampuan komunikasi

Ervia Mutiara, 2009

siswa. Arikunto (2005: 64) mengatakan bahwa Pengujian validitas instrumen dilakukan untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen yang akan digunakan. Suatu instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut dapat mengukur apa yang ingin diukur.

Adapun kriteria acuan untuk validitas soal dapat dilihat pada tabel 3.2 dan hasil validasi dapat dilihat pada Tabel 3.3. Soal yang digunakan untuk penelitian sejumlah 15 soal dengan nilai validitas tinggi 0,65 yang termasuk kategori tinggi, dan validitas yang terkecil yaitu 0,03 yang termasuk sangat rendah. Dari 15 soal, 4 soal masuk ke dalam kategori sangat rendah, 4 soal memiliki validitas rendah, 5 soal memiliki validitas cukup, dan 2 soal memiliki validitas tinggi.

Tabel 3.2	Rentang	Keterangan
Derajat Validitas Butir Soal		
0.8 – 1.00		Sangat Tinggi
0.6 – 0.79		Tinggi
0.4 – 0.59		Cukup
0.2 – 0.39		Rendah
0.0 – 0.19		Sangat Rendah

Tabel 3.3 Hasil Analisis Validasi

Nomor Soal	Korelasi	Signifikansi	Interpretasi
1	0,426	-	Cukup
2	0,320	-	Rendah
3	0,498	Signifikan	Cukup
4	0,298	-	Rendah
5	0,298	-	Rendah
6	0,334	-	Rendah
7	0,01	NAN	Sangat rendah
8	0,030	-	Sangat rendah
9	0,198	-	Sangat rendah
10	0,649	Sangat signifikan	Tinggi
11	0,651	Sangat signifikan	Tinggi
12	0,158	-	Sangat rendah
13	0,497	Signifikan	Cukup
14	0,560	Signifikan	Cukup
15	0,508	Signifikan	Cukup

b. Reliabilitas

Pegujian reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengetahui keajegan dari instrumen yang akan digunakan. Suatu tes dikatakan memiliki reliabilitas yang tinggi apabila tes tersebut dapat dipercaya (Arikunto, 2005: 86). Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai reliabilitas tes. Realibiltas instrumen penelitian ini menggunakan Anates V4. Realibiltas instrumen yang diperoleh adalah sebesar 0,79. Interpretasi nilai realibiltas ini adalah tinggi.

c. Daya pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang berkemampaun rendah (Arikunto, 2003: 211). Dari hasil analisis soal dapat diketahui terdapat 4 soal yang memiliki daya pembeda jelek, 5 soal memiliki daya pembeda cukup, dan 6 soal memiliki daya pembeda baik. Adapun hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.4 Interpretasi daya pembeda didasarkan pada klasifikasi daya pembeda menurut Arikunto (2007: 218) pada tabel 3.5

Ervia Mutiara, 2009

Tabel 3.4 Hasil Analisis Daya Pembeda

Nomor Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,38	Cukup
2	0,33	Cukup
3	0,51	Baik
4	0,22	Cukup
5	0,27	Cukup
6	0,38	Cukup
7	0,03	Jelek
8	0,05	Jelek
9	0,11	Jelek
10	0,61	Baik
11	0,51	Baik
12	0,08	Jelek
13	0,55	Baik
14	0,44	Baik
15	0,44	Baik

Tabel 3.5 Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
0,00-0,20	Rendah
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Baik sekali

(Sumber: Arikunto, 2007: 218)

d. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran suatu soal tes dikatakan baik apabila soal tersebut tidak terlalu mudah

dan tidak terlalu sukar (Arikunto, 2005: 207-208).

Tabel 3.6 Hasil	Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
-----------------	------------	-------------------	--------------

Ervia Mutiara, 2009

Analisis Tingkat Kesukaran		
1	0,8	Mudah
2	0,55	Sedang
3	0,62	Sedang
4	0,77	Mudah
5	0,77	Mudah
6	0,75	Mudah
7	100	Sangat mudah
8	0,9	Sangat mudah
9	0,55	Sedang
10	0,55	Sedang
11	0,76	Mudah
12	0,94	Sangat mudah
13	0,66	Sedang
14	0,63	Sedang
15	0,63	Sedang

Tabel 3.7 Rekapitulasi Analisis Butir Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Validitas	Keputusan
1	Mudah	Cukup	Cukup	Dipakai
2	Sedang	Cukup	Rendah	Direvisi
3	Sedang	Baik	Cukup	Dipakai
4	Mudah	Cukup	Rendah	Direvisi
5	Mudah	Cukup	Rendah	Direvisi
6	Mudah	Cukup	Rendah	Direvisi
7	Sangat mudah	Jelek	Sangat rendah	Dibuang
8	Sangat mudah	Jelek	Sangat rendah	Dibuang
9	Sedang	Jelek	Sangat rendah	Dipakai
10	Sedang	Baik	Tinggi	Dipakai
11	Mudah	Baik	Tinggi	Dipakai
12	Sangat mudah	Jelek	Sangat rendah	Dibuang
13	Sedang	Baik	Cukup	Dipakai
14	Sedang	Baik	Cukup	Dipakai
15	Sedang	Baik	Cukup	Dipakai

Ervia Mutiara, 2009

Dapat dilihat pada Tabel 3.7 rekapitulasi analisis butir soal. Dari lima belas soal yang diujicobakan, hanya duabelas yang digunakan dalam penelitian dan didalamnya dilakukan revisi terlebih dahulu.

G. Pengolahan Data

1. Melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas (Chi Square) dan uji homogenitas (uji F) menggunakan untuk skor pretest dan postes.

- a. Uji normalitas menggunakan Chi Square

$$X^2 = \sum (O_i - E_i)^2$$

E_i

Keterangan: X^2 = Chi Square

O = Oservasi

E = Ekspekstasi

Kriteria yang digunakan dengan $\alpha = 0,05$ adalah:

- 1). Bila $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data sampel berdistribusi normal.
- 2). Bila $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka data sampel berdistribusi tidak

normal.

- b. Uji Homogenitas menggunakan uji F

esarVarianTerb

Ervia Mutiara, 2009

$$F = \frac{\text{Varian Besar}}{\text{Varian Terkecil}}$$

Kriteria yang digunakan adalah:

- 1). Bila $F^2_{hitung} < F^2_{tabel}$, maka varians homogen.
- 2). Bila $F^2_{hitung} > F^2_{tabel}$, maka varians tidak homogen.

1. 2. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal, maka dilakukan uji statistik parametrik menggunakan uji Z.
2. 3. Jika data yang diperoleh berdistribusi tidak homogen, maka dilakukan uji statistik nonparametrik menggunakan uji Wilcoxon.
3. 4. Mencari indeks gain dari data pre-test dan post-test yang di dapat.

Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan berkomunikasi siswa dengan menggunakan nilai indeks gain (Meltzer, 2007), sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{post test skor} - \text{test pre skor}}{\text{maksimum skor} - \text{test pre skor}}$$

Adapun kriteria untuk indeks gain dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Rentang Interval Indeks Gain	Klasifikasi
> 0,7	Tinggi
0,3 < g < 0,7	Sedang
g < 0,3	Rendah

(Meltzer, 2002)

1. 5. Melakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan uji Z untuk rata-rata tunggal (mean tunggal). Uji ini dilakukan untuk melihat ketuntasan belajar siswa, dan untuk melihat apakah terdapat peningkatan kemampuan berkomunikasi siswa . Rumus untuk melihat ketuntasan belajar siswa:

Ervia Mutiara, 2009

2. 6. Respon siswa terhadap proses pembelajaran diolah dalam bentuk persentase hasil angket siswa.

$$Z = \frac{X_{\text{postest}} - \mu}{SD_{\text{postest}}/\sqrt{n}}$$

$SD_{\text{postest}}/\sqrt{n}$

Keterangan: μ = 6,5 berdasarkan kriteria belajar tuntas
(Balitbangdikbud, 1994)

SD = Simpangan baku nilai tes akhir

N = Jumlah sampel

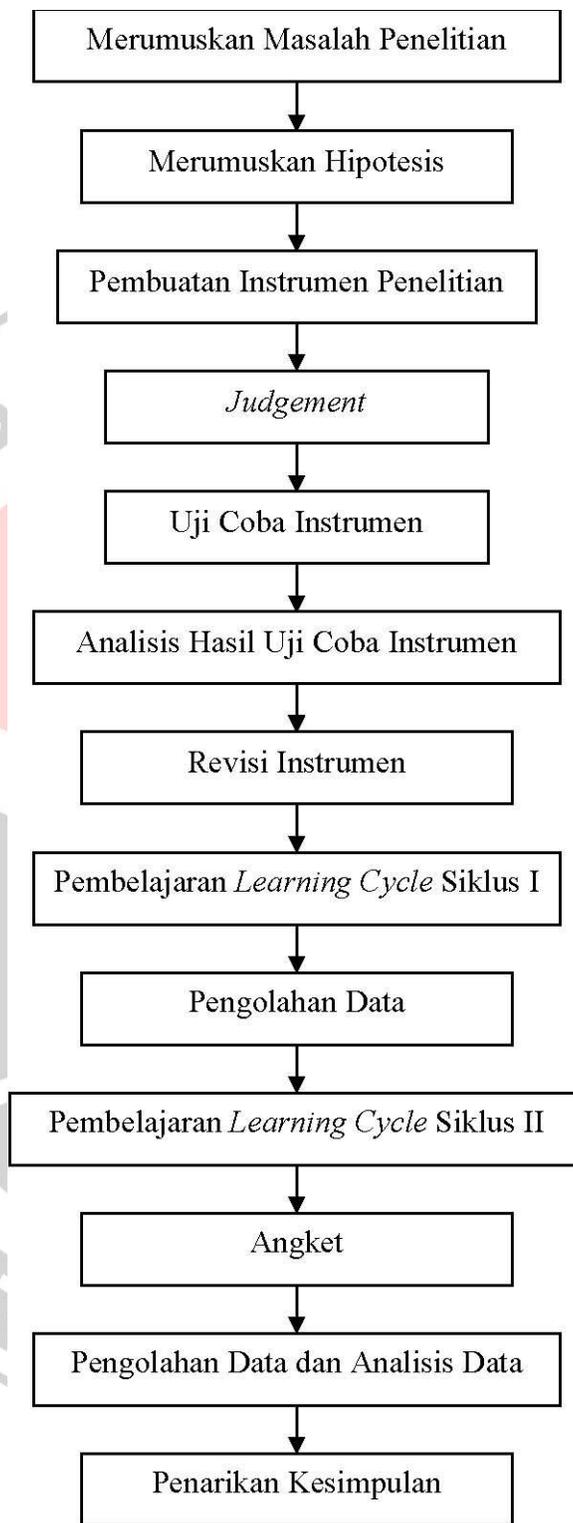
H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan terbagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap persiapan
 - .a. Mempersiapkan izin penelitian di sekolah yang akan diteliti.
 - .b. Penyusunan skenario pembelajaran dilakukan setelah melalui studi kepustakaan, observasi awal, dan identifikasi masalah.
 - .c. Pembuatan instrumen penelitian berupa soal tes kemampuan komunikasi dan angket.
 - .d. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen ahli dan melakukan revisi instrumen.
 - .e. Melakukan uji coba instrumen kemudian melakukan revisi instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
 - .a. Melaksanakan pembelajaran yaitu dengan menggunakan siklus belajar (*Learning Cycle*) pada praktikum uji bahan makanan.
 - .b. Siswa diberi soal tes kemampuan berkomunikasi.
 - .c. Siswa mengisi angket mengenai pembelajaran dengan menggunakan siklus belajar (*Learning Cycle*) setelah pembelajaran selesai dilakukan.
3. Tahap Akhir

Tahap ini mencakup analisis data hasil penelitian, pembahasan hasil pengamatan dan penarikan kesimpulan dari hasil penelitian.

I. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian