

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2009/2010, di SMA AL Kautsar Bandar Lampung.

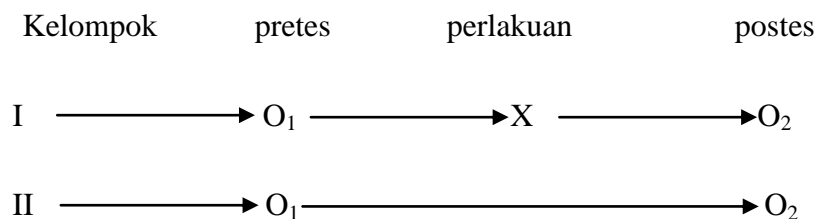
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Al Kautsar Bandar Lampung tahun pelajaran 2009/2010 terkecuali kelas XI A1 sebagai kelas unggulan. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI A₂ dan XI A₃ yang masing-masing kelas berjumlah 42 dan 36 siswa. Sampel dipilih dari populasi dengan teknik *cluster random sampling*, selanjutnya siswa-siswi pada kelas XI A₃ terpilih sebagai kelompok eksperimen dan siswa-siswi pada kelas XI A₂ sebagai kelompok kontrol.

C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes kelompok non ekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan metode *discovery*, sedangkan kelompok kontrol tanpa menggunakan metode

discovery. Hasil pretes dan postes pada kedua subyek dibandingkan. Struktur desainnya adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Desain pretes postes tak ekuivalen

Keterangan : I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O₁ = Pretes, O₂ = Postes, X = Perlakuan metode discovery (Dimodifikasi dari Nazir, 2005 : 233).

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 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 akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dengan menggunakan metode discovery dan kelas kontrol tanpa menggunakan metode discovery.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

- e. Membuat instrumen evaluasi yaitu lembar observasi untuk pengamatan kemampuan generik sains, serta membuat angket tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung, serta angket kemampuan discovery siswa.
- f. Membentuk kelompok diskusi pada masing-masing kelas eksperimen yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa atau nilai kognitifnya, 2 siswa dengan nilai tinggi, 2 siswa dengan nilai sedang, dan 1 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa (Lie, 2004:42). Nilai diperoleh dari dokumentasi pada guru kelas.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan (*discovery method*) yang berbasis keterampilan generik sains.

Penelitian ini direncanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas zat-zat makanan dan peranannya didalam tubuh serta zat aditif makanan, pertemuan kedua membahas submateri sistem pencernaan pada manusia dan hewan ruminansia, pertemuan ketiga membahas submateri kelainan dan penyakit pada sistem pencernaan.

Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut :

- a. Pendahuluan
 - 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.
 - 2) Guru memberikan pre test berupa soal pilihan jamak tentang zat-zat makanan dan peranannya didalam tubuh manusia serta zat aditif

makanan (Pertemuan I) ; sistem pencernaan pada manusia dan hewan ruminansia (Pertemuan II) ; penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan (Pertemuan III).

- 3) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran.
- 4) Guru membagi siswa ke dalam 8 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.
- 5) Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan. Setiap kelompok akan memperoleh lembar kerja siswa yang berisi kegiatan siswa, kemudian siswa mempresentasikan hasil percobaan dan diskusi di depan kelas.
- 6) Guru memberikan motivasi dengan cara : **Apersepsi** : Apa yang kalian santap saat sarapan tadi pagi? Tahukah kalian zat-zat apa saja yang terdapat dalam menu sarapan kalian tadi pagi dan apa saja fungsinya bagi tubuh kita.? **Motivasi** : Guru memberikan penegasan, zat-zat makanan serta fungsinya bagi tubuh, salah satunya berfungsi untuk menghasilkan energi (Pertemuan I).
- 7) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan. Apakah kalian tahu apa yang menyebabkan kita merasa lapar atau merasa kenyang? (Pertemuan I); Bagaimana proses zat makanan yang kita makan tersebut dapat diserap oleh tubuh kita, serta organ apa saja yang melakukan proses pencernaan makanan tersebut? (Pertemuan II); Bagaimanakah proses pencernaan makanan yang terjadi pada

hewan, apakah sama seperti yang terjadi pada manusia? (Pertemuan III).

b. Kegiatan inti

- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing- masing.
Guru menjelaskan materi tentang zat-zat makanan serta kegunaannya bagi tubuh manusia?
- 2) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang akan diuji dan di diskusikan.
- 3) Guru meminta siswa melakukan percobaan tentang zat-zat makanan serta kandungan beserta fungsinya bagi tubuh, dan mengidentifikasi zat-zat aditif apa saja yang terkandung dalam beberapa produk makanan yang diamati.
- 4) Guru meminta siswa mengamati prosesnya, mengamati perubahan-perubahan yang terjadi pada masing-masing zat makanan dan menuliskanya ke dalam tabel hasil pengamatan, serta zat-zat aditif yang terkandung dalam beberapa produk makanan.
- 5) Guru meminta siswa mendiskusikan hasil percobaan yang mereka lakukan.
- 6) Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam mengerjakan LKS.
- 7) Guru memilih perwakilan dari masing-masing kelompok untuk maju mempresentasikan hasil percobaan secara bergantian

- 8) Guru membahas (mengevaluasi) masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
 - 9) Guru meminta siswa mengungkapkan konsep dari materi yang telah diuji dan didiskusikan sesuai dengan pemahaman masing- masing siswa.
 - 10) Guru meminta siswa membuat rangkuman dari materi yang telah dipelajari.
 - 11) Guru meminta siswa mengumpulkan LKS yang telah dikerjakan.
- c. Penutup
- 1) Guru mengadakan tes akhir (post test) berupa soal pilihan jamak tentang zat-zat makanan, kandungan, serta fungsinya bagi tubuh manusia, serta zat aditif yang terkandung dalam bahan makanan. (Pertemuan I); sistem pencernaan pada manusia dan hewan ruminansia.(Pertemuan II); penyakit dan kelainan pada sistem pencernaan.(Pertemuan III).
 - 2) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
 - 3) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah : lembar observasi, catatan lapangan, soal pretest dan posttest, lembar kerja siswa (LKS), serta angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dan kemampuan discovery siswa dengan rincian :

1. Lembar observasi siswa digunakan untuk mengukur keterampilan generik sains yang dimiliki siswa.
2. Catatan lapangan, dimaksudkan untuk memperoleh data secara objektif yang tidak terekam dalam lembar observasi, mengenai hal-hal yang terjadi selama pemberian tindakan maupun masalah yang dapat dijadikan pertimbangan bagi pelaksanaan berikutnya.
3. Angket siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung, serta kemampuan discovery siswa.
4. Lembar Kerja Siswa (LKS), dikerjakan oleh siswa dalam berkelompok, LKS yang dibuat dirancang sedemikian rupa sehingga membentuk LKS yang produktif yang mengacu pada aspek generik sains dan discovery.
5. Pretest digunakan untuk mengetahui kemampuan awal generik sains siswa, yang dikerjakan di awal proses pembelajaran. Sedangkan posttest digunakan untuk mengetahui kemampuan generik sains siswa setelah proses pembelajaran yang diberikan di akhir proses pembelajaran.

F. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Data Penelitian

Data berupa nilai pretes dan post tes diambil pada setiap pertemuan. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran, sedangkan nilai post test diambil setelah pembelajaran pada semua kelas, baik kontrol maupun eksperimen. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal pilihan jamak, dengan jumlah sebanyak 10 soal pada setiap pertemuan. Kemudian dihitung

selisih antara nilai pretes dengan postes. Selisih tersebut disebut sebagai skor *gain*.

Untuk mendapatkan skor *gain* pada setiap pertemuan menggunakan formula Rulon (dalam Loranz, 2008: 3) sebagai berikut:

$$SkorGain = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100\% , \text{ dimana : } X = \text{nilai postes, } Y = \text{nilai pretes,}$$

$$Z = \text{skor maksimum.}$$

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Teknik observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi untuk mencatat kemampuan generik sains siswa. Data diperoleh dengan mengadakan pengamatan secara langsung terhadap kemampuan generik sains siswa selama kegiatan pembelajaran dan memberikan skor pada setiap aspek yang diamati oleh observer.
- b. Pemberian skor menggunakan skala pengukuran Rating-scale, data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.
- c. Untuk setiap aspek Kemampuan Generik Sains diberi skor:

Skor 4 bila kemampuan sangat baik (4 atau semua indikator setiap aspek dilaksanakan)

Skor 3 bila keterampilan cukup baik (3 indikator setiap aspek dilaksanakan)

Skor 2 bila keterampilan kurang baik (1 indikator setiap aspek dilaksanakan)

Skor 1 bila keterampilan sangat kurang baik(tidak satupun indikator setiap aspek dilaksanakan) (Dimodifikasi dari Sugiyono, 2001: 141).

Tabel 1. Format Lembar Observasi Kemampuan Generik Sains Siswa

No	Nama siswa	Aspek yang diamati (Kemampuan Generik sains)																				
		1				2				3				4				5				
1	...																					
2	...																					
3	...																					
4	...																					
	Jumlah KGS																					
	%KGS																					

Keterangan KGS : Kemampuan Generik Sains.

Tabel 2. Aspek dan Indikator Kemampuan Generik Sains Siswa

No	Aspek Kemampuan Generik Sains Siswa	Indikator
1.	Pengamatan Tak Langsung	a. Siswa menggunakan alat pada saat penelitian. b. Siswa memilih alat yang tepat. c. Siswa menggunakan peralatan pendukung penelitian yang dapat memberikan informasi berupa data pengamatan. d. Siswa dapat menggunakan alat dengan baik.
2.	Inferensi Logika	a. Siswa mengkaji informasi. b. Siswa membuat kesimpulan sementara hasil percobaan dengan teori yang berkaitan dengan objek pengamatan c. Siswa mengadakan pengujian terhadap ide-ide yang bersumber dari fakta atau konsep. d. Siswa membuat hipotesis/ dugaan yang berhubungan dengan logika
3.	Hukum Sebab Akibat	a. Siswa dapat memecahkan masalah dengan menghubungkan-hubungkan perubahan-perubahan yang diamati dalam setiap percobaan dengan pertanyaan yang ada dalam LKS.

		<p>b. Siswa dapat menghubungkan-hubungkan hasil percobaan dengan teori yang ada.</p> <p>c. Siswa mencari hubungan sebab akibat sesuatu dapat terjadi berdasarkan percobaan yang dilakukan.</p> <p>d. Siswa menemukan pola hubungan sebab akibat dalam percobaan.</p>
4.	Membangun Konsep	<p>a. Siswa mendiskusikan hasil percobaan dan jawaban pertanyaan yang ada dalam LKS.</p> <p>b. Siswa mengisi LKS.</p> <p>c. Siswa mempresentasikan hasil percobaan yang telah dilakukan di depan kelas.</p> <p>d. Siswa membuat kesimpulan mengenai materi pokok sistem pencernaan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan</p>

Dimodifikasi dari Dimiyati dan Mujiono (2002:141-150).

- d. Angket siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan serta keterlaksanaan metode discovery siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung, dimana angket untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran diberikan diakhir pertemuan.
- e. Untuk mengetahui keterlaksanaan metode discovery pada siswa dilakukan dengan menggunakan angket yang diberikan diakhir pembelajaran disetiap pertemuan. Pemberian skor menggunakan skala pengukuran Rating-scale, data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.
- f. Data penguasaan konsep berupa nilai pretes dan post tes diambil pada setiap pertemuan. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran pada setiap kelas baik kontrol maupun eksperimen, sedangkan nilai post tes diambil setelah pembelajaran pada setiap kelas baik kontrol maupun

eksperimen. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal pilihan jamak, dengan jumlah sebanyak sepuluh soal pada setiap pertemuan. Soal pretes maupun soal post tes berupa soal yang sama dengan jumlah lima alternatif jawaban.

G. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini dianalisis dengan uji t menggunakan program SPSS versi 12 sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa :

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan uji *Liliefors* menggunakan program SPSS versi 12.

a. Hipotesis

Ho : Sampel berdistribusi normal
H₁ : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima Ho jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak Ho untuk harga yang lainnya (Nurgiantoro, 2002:118)

2. Kesamaan Dua Varians (Uji Barlett)

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS 12.

a. Hipotesis

Ho : Kedua sampel mempunyai varians sama
H₁ : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b. Kriteria Uji

- Jika $\chi^2_{\text{hit}} < \chi^2_{\text{tab}}$ sehingga H_0 diterima
- Jika $\chi^2_{\text{hit}} > \chi^2_{\text{tab}}$ sehingga H_0 ditolak
(Pratisto, 2004:71).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 12.

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1. Hipotesis

- H_0 = Kedua sampel memiliki nilai rata-rata yang sama
- H_1 = Kedua sampel memiliki nilai rata-rata yang tidak sama

2. 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, 2004:13)

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

1. Hipotesis

- H_0 = Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih kecil atau sama dengan kelas kontrol
- H_1 = Nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

2. 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)

5. Analisis data kemampuan generik sains siswa dihitung dengan

rumus:

$$\%G_i = \frac{\sum G_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

$\%G_i$: Persentase kemampuan generik sains siswa pada aspek-i

$\sum G_i$: Jumlah skor kemampuan generik sains siswa pada aspek-i

N : Jumlah siswa dari kelas eksperimen (Dimodifikasi dari Sudjana 2002:67).

6. Analisis data angket tanggapan siswa

Data tanggapan terhadap pembelajaran dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi 10 pernyataan terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Skor paling tinggi adalah 5, bila siswa menjawab sangat setuju. Skor 4, bila siswa memilih jawaban setuju. Skor 3, bila siswa memilih jawaban netral. Skor 2, bila siswa memilih jawaban tidak setuju dan skor paling rendah adalah 1, bila siswa memilih jawaban sangat tidak setuju.

Jumlah skor setiap angket di hitung untuk mengetahui persentase tanggapan siswa dengan menggunakan rumus :

$$\%J_i = \frac{\sum J_i}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan :

$\%J_i$: Persentase pilihan jawaban ke-i

$\sum J_i$: Jumlah skor pilihan jawaban siswa

S maks : Skor maksimum yang diharapkan (Dimodifikasi dari Sudjana 2002:67).

7. Analisis data angket kemampuan discovery siswa

Data kemampuan discovery siswa dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket discovery berisi 7 pertanyaan, adapun penilaiannya yaitu: pertanyaan no 1 dan 2 masing-masing di beri skor 30, no 3 dan 4 masing-masing di beri skor 5, dan no 5, 6, dan 7 di beri skor 10. Data selanjutnya ditabulasi berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3. Kategori kemampuan discovery siswa

No.	Kriteria Angket	Kategori
1.	80 - 100	Baik sekali
2.	66 - 79	Baik
3.	56 - 65	Cukup
4.	40 - 55	Kurang
5.	30 - 39	Gagal

(Arikunto, 2008:245).