

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

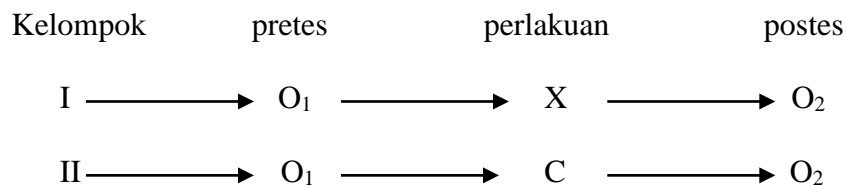
Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2011 yaitu pada semester genap tahun pelajaran 2010/2011 di SMA Tri Sukses Natar Lampung Selatan.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap tahun pelajaran 2010/2011 SMA Tri Sukses. Sampel penelitian ini yaitu kelas X₃ sebagai kelas eksperimen dan kelas X₂ sebagai kelas kontrol, masing-masing kelas berjumlah 30 siswa. Teknik pengambilan sampel dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* karena memilih secara acak kelompok individu yang terpilih mewakili populasi dan melibatkan seluruh individu dalam kelompok tersebut sebagai subyek (Sugiyono, 2009:83-84).

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes tak ekuivalen. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan pembelajaran berbasis kontekstual, sedangkan kelompok kontrol tanpa pembelajaran berbasis kontekstual. Struktur desainnya adalah sebagai berikut:



Keterangan: I= Kelompok eksperimen, II= Kelompok kontrol,
O₁= Pretes, O₂= Postes, X= Perlakuan eksperimen, C= Kontrol

Gambar 2. Desain pretes-postes tak ekuivalen
(Dimodifikasi dari Riyanto, 2001:43)

D. Prosedur Penelitian

Tahap-tahap pada prosedur penelitian meliputi:

1. Tahap Prapenelitian

1. Membuat surat izin penelitian pendahuluan untuk observasi ke sekolah.
2. Mengadakan observasi ke sekolah, tempat diadakannya penelitian untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
3. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen (X₃) dan kelas kontrol (X₂).
4. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri atas: silabus, RPP, dan LKS untuk setiap pertemuan.
5. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretes dan postes, lembar observasi aktivitas siswa, angket, dan catatan lapangan.
6. Melakukan uji ahli soal yang akan digunakan pada pretes dan postes.
7. Membentuk kelompok diskusi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa, dua siswa dengan nilai tinggi, satu siswa dengan nilai sedang, dan dua siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri dari lima orang siswa (Lie, 2004:42).

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian ini, menerapkan pembelajaran berbasis kontekstual untuk kelas eksperimen dan metode diskusi dan ceramah untuk kelas kontrol. Penelitian dilakukan sebanyak dua kali.

a. Langkah pembelajaran pada kelas eksperimen:

Kegiatan awal:

1. Guru memberikan pretes berupa soal essay pada pertemuan ke-1.
2. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) serta indikator yang harus dicapai oleh siswa pada sub materi vertebrata.
3. Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan:

(Pertemuan ke-1): “Dapatkah kalian menyebutkan ciri-ciri dan klasifikasi hewan invertebrata?”

Bagaimana dengan ciri-ciri dan klasifikasi hewan vertebrata?”

Hewan vertebrata juga mempunyai ciri-ciri dan klasifikasi seperti halnya hewan invertebrata yang telah kita pelajari sehingga kita dapat mengetahui perbedaan diantara keduanya.

(Pertemuan ke-2): “Dapatkah kalian menyebutkan peranan hewan invertebrata?” Bagaimana dengan peranan hewan vertebrata?” Seperti hewan invertebrata yang telah kita pelajari, hewan vertebrata juga mempunyai peranan bagi kehidupan kita.
4. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pernyataan:

(Pertemuan ke-1): “Bahwa ciri-ciri yang ada pada hewan vertebrata berbeda satu sama lain. Oleh sebab itu, dengan mempelajari hewan vertebrata kita dapat mengetahui perbedaan dari masing-masing hewan vertebrata tersebut”.

(Pertemuan ke-2): “Selama ini kita hanya mengetahui peranan hewan vertebrata untuk bahan pangan. Padahal begitu banyak peranan vertebrata bagi kehidupan kita. Oleh sebab itu, dengan mempelajari vertebrata kita dapat mengetahui beberapa peranan vertebrata bagi kehidupan kita”.

5. Guru membagi siswa ke dalam enam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari lima orang siswa yang heterogen berdasarkan nilai akademik siswa.
6. Guru menjelaskan tentang pembelajaran yang akan digunakan yaitu pembelajaran berbasis kontekstual. Setiap kelompok akan mendiskusikan mengenai ciri-ciri dan klasifikasi hewan vertebrata **(Pertemuan ke-1)**, struktur morfologi dan anatomi hewan vertebrata serta peranannya bagi kehidupan **(Pertemuan ke-2)**.

Kegiatan inti:

1. Guru meminta siswa duduk di kelompoknya masing-masing.
2. Guru memberikan demonstrasi tentang ciri-ciri dan klasifikasi vertebrata antara lain:
 - a. Guru menampilkan gambar contoh hewan vertebrata.
 - b. Guru mengajak siswa mengamati ciri-ciri yang ada pada hewan vertebrata tersebut. Kemudian mengelompokkan hewan tersebut ke dalam kelas apa dalam sub filum vertebrata **(Pertemuan ke-1)**.
Guru memberikan demonstrasi tentang struktur morfologi, anatomi dan peranan hewan vertebrata.
 - c. Guru menampilkan gambar struktur morfologi dan anatomi hewan vertebrata.
 - d. Guru menampilkan gambar contoh peranan hewan vertebrata bagi

kehidupan manusia (**Pertemuan ke-2**).

3. Guru memberikan LKS berbasis kontekstual tentang ciri-ciri dan klasifikasi vertebrata (**Pertemuan ke-1**). Struktur morfologi, anatomi, dan peranan vertebrata bagi kehidupan (**Pertemuan ke-2**) serta meminta siswa mendiskusikan LKS.
4. Guru membimbing siswa dalam berdiskusi.
5. Guru meminta perwakilan dari setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian mengenai ciri-ciri dan klasifikasi hewan vertebrata (**pertemuan ke-1**). Struktur morfologi dan anatomi hewan serta peranan hewan vertebrata bagi kehidupan (**pertemuan ke-2**).
6. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya kepada kelompok yang sedang presentasi.

Kegiatan penutup:

1. Guru meminta siswa memberikan ulasan terhadap materi yang telah didiskusikan.
2. Guru memberikan soal postes berupa soal essay pada pertemuan ke-2.

b. Langkah pembelajaran pada kelas kontrol

Kegiatan Awal:

1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengecek kehadiran siswa.
2. Guru memberikan pretes berupa soal essay pada pertemuan ke-1.
3. Guru membagi siswa ke dalam enam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari lima sampai enam orang yang heterogen. Setiap kelompok akan mendiskusikan mengenai ciri-ciri dan klasifikasi hewan

vertebrata (**Pertemuan ke-1**), struktur morfologi dan anatomi hewan vertebrata serta peranannya bagi kehidupan (**Pertemuan ke-2**).

4. Guru memberikan apersepsi dengan memberikan pertanyaan:

(Pertemuan ke-1): “Dapatkah kalian menyebutkan ciri-ciri dan klasifikasi hewan invertebrata?” Bagaimana dengan ciri-ciri dan klasifikasi hewan vertebrata?” Hewan vertebrata juga mempunyai ciri-ciri dan klasifikasi seperti halnya hewan invertebrata yang telah kita pelajari sehingga kita dapat mengetahui perbedaan diantara keduanya.

(Pertemuan ke-2): “Dapatkah kalian menyebutkan peranan hewan invertebrata?” Bagaimana dengan peranan hewan vertebrata?” Seperti hewan invertebrata yang telah kita pelajari, hewan vertebrata juga mempunyai peranan bagi kehidupan kita.

5. Guru memberikan motivasi dengan memberikan pernyataan:

(Pertemuan ke-1): “Bahwa ciri-ciri yang ada pada hewan vertebrata berbeda satu sama lain. Oleh sebab itu, dengan mempelajari hewan vertebrata kita dapat mengetahui perbedaan dari masing-masing hewan vertebrata tersebut”.

(Pertemuan ke-2): “Selama ini kita hanya mengetahui peranan hewan vertebrata untuk bahan pangan. Padahal begitu banyak peranan vertebrata bagi kehidupan kita. Oleh sebab itu, dengan mempelajari vertebrata kita dapat mengetahui beberapa peranan vertebrata bagi kehidupan kita”.

Kegiatan inti:

1. Guru menjelaskan materi tentang ciri-ciri dan klasifikasi hewan vertebrata (**Pertemuan ke-1**). Struktur morfologi dan anatomi serta

peranan vertebrata bagi kehidupan (**Pertemuan ke-2**).

2. Guru meminta siswa duduk di dalam kelompoknya masing-masing.
3. Guru membagikan bahan LKS tentang ciri-ciri dan klasifikasi vertebrata (**Pertemuan ke-1**). Struktur morfologi, anatomi, dan peranan vertebrata bagi kehidupan (**Pertemuan ke-2**) kepada setiap kelompok yang akan didiskusikan.
4. Guru memilih perwakilan dari masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya secara bergantian.
5. Guru meminta siswa memberikan pertanyaan terhadap kelompok yang presentasi.

Kegiatan penutup:

1. Guru meminta siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
2. Guru memberikan soal postes berupa soal essay pada pertemuan ke-2.
3. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

Data penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa aktivitas siswa selama proses pembelajaran, pendapat siswa tentang kegiatan belajar mengajar (angket), dan catatan lapangan. Data kuantitatif berupa nilai kemampuan keterampilan proses sains siswa yang diperoleh dari nilai pretes dan postes.

2. Teknik Pengambilan Data

- a) Tes

Terdiri atas pretes dan postes. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran pada pertemuan ke-1 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sedangkan nilai postes diambil pada pertemuan ke-2 untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bentuk soal pretes dan postes berupa soal essay dengan jumlah sebanyak sepuluh soal.

b) Observasi

Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (√) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

c) Angket

Angket siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kegiatan belajar mengajar.

d) Catatan Lapangan

Catatan lapangan dimaksudkan untuk memperoleh data secara obyektif yang tidak terekam dalam lembar observasi, mengenai hal-hal yang terjadi selama pelaksanaan penelitian. Catatan lapangan ini berupa permasalahan yang dapat dijadikan pertimbangan bagi pelaksanaan langkah berikutnya, ataupun masukan terhadap keberhasilan yang sudah dicapai.

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan uji *Lilliefors* menggunakan software SPSS versi 17. Hipotesis yang digunakan yaitu H_0 : sampel berdistribusi normal, H_1 : sampel tidak berdistribusi normal. Dengan kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya.

2. Kesamaan Dua Varians

Apabila masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians yang dihitung melalui uji *Barlett* dengan menggunakan *software* SPSS versi 17.

1. Hipotesis

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

2. Kriteria Uji

- Jika $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tab}$ sehingga H_0 diterima
- Jika $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab}$ 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 *software* SPSS 17.

Hipotesis yang digunakan pada uji kesamaan dua rata-rata yaitu H_0 :

Rata-rata N-gain kedua sampel sama, H_1 : Rata-rata N-gain kedua

sampel tidak sama. Dengan kriteria yaitu 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. Hipotesis

yang digunakan pada uji perbedaan dua rata-rata yaitu H_0 = Rata-rata N-gain

pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol, $H_1 =$ Rata-rata N-gain pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Dengan kriteria uji yaitu 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.

4. Menghitung N-gain

Kemampuan keterampilan proses sains siswa ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (N-gain), antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat dihitung sebagai berikut:

$$\text{N-gain} = \frac{\text{Postcore} - \text{prescore}}{100 - \text{prescore}} \times 100$$

Keterangan :

Postcore = nilai postes

Prescore = nilai pretes

100 = skor maksimum

(Dimodifikasi dari Hake, 1999:1)

Tabel 1. Kriteria Nilai rata-rata N-Gain Keterampilan Proses Sains Siswa

Nilai rata-rata N-Gain(G)	Kriteria
$(G) > 70$	Tinggi
$30 \leq (G) \leq 70$	Sedang
$(G) < 30$	Rendah

(Hake, 1999:1)

G. Mendeskripsikan Keterampilan Proses Sains Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran biologi adalah sebagai berikut:

1. Menjumlahkan skor seluruh siswa
2. Menentukan persentase tiap indikator keterampilan proses sains dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase

f = Jumlah point kemampuan keterampilan proses siswa yang diperoleh

N = Jumlah total point kemampuan keterampilan proses tiap indikator

Sudijono (dalam Maylani, 2011:40)

Tabel 2. Format Lembar Observasi Keterampilan Proses Sains Siswa

No	Nama Siswa	Keterampilan Proses Sains Siswa				Σ	KPS	Keterangan
		A	B	C	D			
1								
2								
3								
4								
5								
	Jumlah							
	Rata-rata							
	% KPS							

Keterangan:

A. Mengobservasi

B. Mengklasifikasi

C. Mengkomunikasikan

D. Menginterpretasikan

Setelah data diolah, maka keterampilan proses siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. Persentase keterampilan proses

Nilai	Kategori Kemampuan
81 - 100	Tinggi Sekali
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Sedang
21 - 40	Rendah
0 - 20	Rendah sekali

(Arikunto, 2007:214)

H. 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 rata-rata skor aktivitas dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan: \bar{x} = Rata-rata skor aktivitas siswa
 $\sum x_i$ = Jumlah skor yang diperoleh
 n = Jumlah skor maksimum (15)
 (dalam Maylani, 2011:41)

Tabel 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama	Aspek yang diamati															Xi	\bar{X}		
		A			B			C			D			E						
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
Jumlah																				

Keterangan:**A. Kemampuan mengemukakan pendapat**

1. Tidak mengemukakan pendapat
2. Mengemukakan pendapat namun tidak sesuai dengan pembahasan
3. Mengemukakan pendapat sesuai dengan pembahasan

B. Kemampuan Bertanya:

1. Tidak mengajukan pertanyaan
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan
3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan

C. Bekerjasama dengan teman :

1. Tidak bekerjasama dengan teman (diam saja)
2. Bekerjasama tetapi hanya dengan sebagian anggota kelompok
3. Bekerjasama baik dengan semua anggota kelompok

D. Melakukan kegiatan diskusi

1. Diam saja, tidak melakukan diskusi dalam kelompok
2. Melakukan diskusi, tetapi kurang tepat dan tidak sesuai dengan permasalahan
3. Melakukan diskusi dengan tepat dan sesuai dengan permasalahan

E. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok

1. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang sistematis, dan tidak dapat menjawab pertanyaan.
2. Jika siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan cara yang kurang sistematis, menjawab pertanyaan dengan benar.
3. Jika siswa dalam kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusi dengan cara sistematis, menjawab pertanyaan dengan benar dan ilmiah.

2) Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai

klasifikasi pada tabel 5

Tabel 5. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa

Interval	Kategori
0,00-29,99	Sangat Rendah
30,00-54,99	Rendah
55,00-74,99	Sedang
75,00-89,99	Tinggi
90,00-100,00	Sangat Tinggi

Dimodifikasi dari Hake (dalam Maylani, 2011:43)

I. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Proses

Pembelajaran

Data diperoleh dari angket siswa untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan siswa berisi 10 pernyataan terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Skala pengukuran menggunakan skala Guttman, dengan 2 alternatif jawaban yaitu setuju dan tidak setuju. Jawaban tertinggi diberi skor satu dan terendah nol. Misalnya untuk jawaban setuju diberi skor 1 dan tidak setuju diberi skor 0. Jumlah skor setiap angket dihitung untuk mengetahui persentase tanggapan siswa dengan rumus:

$$\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Keterangan:

n = Nilai yang diperoleh sampel

N = Nilai yang semestinya diperoleh sampel (10)

% = Persentase yang diukur

(Ali, 1992:46)

Tabel 6. Klasifikasi Angket Siswa

No	Rentang Skor	Interval	Kriteria
1.	202-300	$76 < \% \leq 100\%$	Tinggi
2.	101-201	$51 < \% \leq 75\%$	Sedang
3.	0-100	$25 < \% \leq 50\%$	Rendah

(Dimodifikasi dari Ali, 1992:46)