

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 2 Kalianda bulan November 2010.

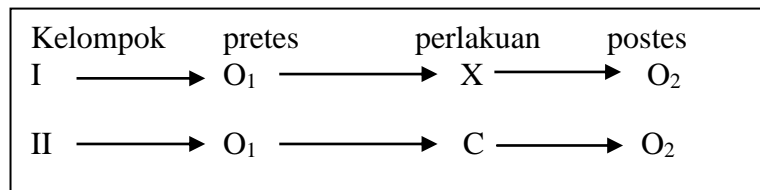
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI semester 1 SMA Negeri 2 Kalianda tahun pelajaran 2010/2011. Sedangkan sampel penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang dipilih secara acak.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental. Dengan menggunakan desain kelompok kontrol tak ekuivalen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan metode pembelajaran inkuiri terpimpin, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan metode pembelajaran inkuiri terpimpin, tetapi menggunakan model diskusi kelompok. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan.

Struktur desainnya adalah sebagai berikut :



Gambar. 3 Desain pretes postes tak ekuivalen

Keterangan : I = Kelompok eksperimen, II = Kelompok kontrol, O₁ = Pretes, O₂ = Postes, X = Perlakuan eksperimen, C = Perlakuan kontrol (modifikasi dari Purwanto, 2007: 90).

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu prapenelitian dan pelaksanaan penelitian. Langkah-langkah dari tahap tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada pra penelitian sebagai berikut:

- a. Membuat surat izin penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakanya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- d. Menyusun rencana pembelajaran dengan model inkuiri terpimpin untuk setiap submateri pokok yang diteliti.
- e. Membuat istrument penelitian yang terdiri dari rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKS, silabus, dan soal tes formatif.

- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretes/postes untuk setiap pertemuan.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan metode inkuiri terpimpin untuk kelas eksperimen dan tanpa metode inkuiri terpimpin yaitu dengan menggunakan metode yang biasa digunakan oleh guru biologi di SMA Negeri 2 Kalianda Lampung Selatan untuk kelas kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak tiga kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

A. Kelas Eksperimen

a. Pendahuluan

1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
2. Guru memberikan pretes untuk pertemuan pertama sebagai penilaian kemampuan siswa.
3. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran.

4. Guru memberikan motivasi :

Pertemuan I mengajukan pertanyaan ” apakah kalian pernah terluka, dan luka kalian berdarah, apakah warna darah?”

Pertemuan II mengajukan pertanyaan “bagaimana darah dapat beredar dalam tubuh?”

pertemuan III mengajukan pertanyaan “pernahkah kalian mendengar tentang penyakit anemia” dan “bagaimana peredaran darah pada katak?”

5. Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan
 Pertemuan I ; Apa yang menyebabkan darah kita berwarna merah?

Pertemuan II ; Apakah kalian tahu bagaimana kerja jantung dan pembuluh darah dalam mengedarkan darah keseluruh tubuh?

Pertemuan III ; apakah kalian tahu apa yang menyebabkan penyakit anemia dan mekanisme peredaran darah pada katak?

b. Kegiatan inti

- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya, masing-masing 7 orang (pembagian kelompok dilakukan pada hari sebelumnya).

Pertemuan I ; Guru menayangkan slide komponen-komponen penyusun sistem peredaran darah.

Pertemuan II ; Guru menayangkan slide alat peredaran darah, dan menampilkan video pembelajaran sistem peredaran darah pada manusia

Pertemuan III ; Guru menayangkan slide gangguan pada sistem peredaran darah, kemudian mengajak melakukan praktikum peredaran darah berudu.

- 2) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang harus diselidiki oleh siswa.

Pertemuan I : komponen-komponen penyusun sistem peredaran darah

Pertemuan II : jantung, pembuluh darah, dan sistem peredaran darah pada manusia

Pertemuan III : gangguan sistem peredaran darah pada manusia dan sistem peredaran darah hewan

- 3) Berdasarkan pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, siswa membuat suatu hipotesis menyangkut masalah yang mereka amati.
- 4) Dari hipotesis yang disetujui oleh kelompok masing-masing, siswa melakukan pengamatan terhadap objek yang diamati.
- 5) Guru meminta siswa menentukan informasi yang dibutuhkan, misalnya membandingkan apa yang mereka temui dari hasil pengamatan dengan sumber buku pelajaran. Dengan sumber-sumber yang ada dan fakta yang telah terkumpul, selanjutnya siswa menguji hipotesis.
- 6) Guru meminta siswa menggunakan data yang terkumpul dan hasil-hasil pengujian hipotesis untuk merumuskan jawaban terhadap pertanyaan pokok.
- 7) Guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam menemukan jawaban dari permasalahan yang ada dalam LKS.

- 8) Guru memilih perwakilan dari masing-masing kelompok untuk maju mempresentasikan hasil penemuannya secara bergantian.
- 9) Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKS yang belum dapat ditemukan oleh siswa.
- 10) Guru memberi pujian kepada kelompok dengan penampilan terbaik.

c. Penutup

- 1) Guru mengadakan tes akhir (postes) untuk pertemuan terakhir.
- 2) Guru bersama siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan.
- 3) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

B. Kelas Kontrol

a. Pendahuluan

- 1) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- 2) Guru memberikan pretes untuk pertemuan pertama sebagai penilaian kemampuan siswa.
- 3) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran.
- 4) Guru memberikan motivasi :

Pertemuan I mengajukan pertanyaan ” apakah kalian pernah terluka, dan luka kalian berdarah, apakah warna darah?”

Pertemuan II mengajukan pertanyaan “bagaimana darah dapat beredar dalam tubuh?”

pertemuan III mengajukan pertanyaan “pernahkah kalian mendengar tentang penyakit anemia” dan “bagaimana peredaran darah pada katak?”

5) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan

Pertemuan I ; Apa yang menyebabkan darah kita berwarna merah?

Pertemuan II ; Apakah kalian tahu bagaimana kerja jantung dan pembuluh darah dalam mengedarkan darah keseluruh tubuh?

Pertemuan III ;Apakah kalian tahu apa yang menyebabkan penyakit anemia dan mekanisme peredaran darah pada katak?

b. Kegiatan Inti

1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing (setiap kelompok berjumlah 7 orang dan pembagian kelompok telah dilakukan pada hari sebelumnya.

2) Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok yang harus diselidiki oleh siswa.

Pertemuan I : LKS komponen-komponen penyusun sistem peredaran darah

Pertemuan II : jantung, pembuluh darah, dan
Sistem peredaran darah

Pertemuan III : gangguan pada sistem peredaran
darah manusia, dan sistem
peredaran darah pada hewan.

- 3) Guru berkeliling untuk membimbing setiap kelompok dalam mengerjakan Lembar Kerja Siswa.
- 4) Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKS, guru meminta setiap kelompok untuk membacakan hasil diskusi di depan kelas. Setiap kelompok melakukan presentasi hasil diskusi mereka, dan kelompok yang lain dapat memberikan tanggapan.
- 5) Guru mengadakan penguatan dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.
- 6) Guru meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa.

c. Penutup

- 1) Guru mengadakan tes akhir (postes) untuk pertemuan terakhir, tentang materi pokok komponen penyusun sistem peredaran darah.
- 2) Guru bersama siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan.

- 3) Guru meminta siswa untuk membaca materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.
- 4) Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.

E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

1. Jenis Data

Data penelitian berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa aktivitas belajar siswa dengan menggunakan angket aktivitas belajar. Data kuantitatif adalah kemampuan keterampilan proses siswa yang diperoleh dari nilai pretes dan postes. Kemampuan keterampilan proses ditinjau berdasarkan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*), antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kemudian nilai gain dari ketiga pertemuan dirata-rata. Gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dapat dihitung dengan formula Hake (Loranz, 2008: 2) sebagai berikut:

$$N - gain (\%) = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100\%$$

Keterangan : X= nilai postes, Y= nilai pretes, Z= skor maksimum

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Pretes dan Postes

Data keterampilan proses berupa nilai pretes diambil pada setiap

pertemuan yaitu pertemuan 1 sampai pertemuan 3. Nilai pretes diambil sebelum pembelajaran pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil setelah pembelajaran pada setiap kelas baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal pilihan jamak , dengan jumlah sebanyak sepuluh soal dengan lima alternatif jawaban .

b) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati point kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (\surd) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

Rubrik variabel, sub variabel, indikator, jenis data dan alat ukur data secara rinci dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hubungan antara variabel, instrumen, jenis data dan analisis data

No	Variabel	Instrumen	Jenis data dan Alat ukur	Analisis Data
1	Keterampilan proses siswa	Tes Keterampilan proses siswa	Nominal dan tes tertulis	Uji t
2	Aktifitas siswa selama proses pembelajaran	Lembar observasi aktifitas siswa	Interval	Persentase

F. Teknik Analisis Data

1) Analisis data

Data penelitian yang berupa nilai pretes, postes, dan skor *gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji Lilliefors dengan program SPSS versi 17.

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya.

2. Kesamaan Dua Varian

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan uji Barlett.

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b. Kriteria Uji

- Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga H_0 diterima

- Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak (Pratisto, 2004: 71).

2) Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan program SPSS 17.

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1. Hipotesis

H_0 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

H_1 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel 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

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

1. Hipotesis

H_0 = rata-rata *N-gain* pada kelompok eksperimen sama dengan kelompok kontrol.

H_1 = rata-rata *N-gain* pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok 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)

G. Mendeskripsikan Keterampilan Proses Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan proses siswa dalam pembelajaran

Biologi adalah sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan skor seluruh siswa
- 2) Menentukan persentase tiap indikator keterampilan proses 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 Carolina, 2010:27)

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								
	Jumlah							
	Rata-rata							
	%KPS							

Keterangan : A = Observasi, B = Mengklasifikasikan, C = Menafsirkan/interpretasi data, D = Memprediksikan.

Setelah data diolah dan diperoleh persentase, 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

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 (18) (dalam
 carolina, 2010 : 29)

Tabel 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

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

Keterangan :**A. Kemampuan mengemukakan pendapat/ ide**

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

B. Kemampuan Bertanya:

1. Tidak mengemukakan 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 satu atau dua teman.
3. Bekerjasama baik dengan semua anggota kelompok

D. Melakukan kegiatan diskusi

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

E. Membuat Kesimpulan:

1. Tidak membuat kesimpulan
2. Membuat kesimpulan tetapi tidak lengkap dan tidak sesuai dengan hasil pengamatan
3. Membuat kesimpulan lengkap tetapi tidak sesuai dengan hasil pengamatan

F. 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 6.

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 Carolina, 2010: 31)