

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap, bulan April tahun pelajaran 2013/2014, di SMA Negeri 1 Sukadana Lampung Timur.

A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Sukadana Lampung Timur tahun pelajaran 2014/2015. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*.

Penelitian ini mengambil sampel siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing kelas berjumlah 32 dan 34 siswa.

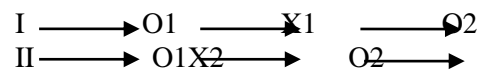
Sampel tersebut adalah siswa-siswi kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen (pembelajaran dengan model *TSTS*) dan siswa-siswi kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol (pembelajaran dengan model Ceramah).

B. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah pretes-postes kelompok tak ekuivalen. Terdiri dari dua kelompok penelitian, yaitu kelompok *TSTS* dan kelompok Diskusi, yang dipilih secara *cluster random sampling*.

Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *TSTS*, sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan dengan model pembelajaran diskusi. Kedua kelas diberi pretes-postes yang sama dan kemudian hasilnya dibandingkan.

Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut :



Keterangan :

I= kelompok eksperimen

II= kelompok kontrol

O1= pretes

O2= postes

X1= perlakuan model *TSTS*

X2= perlakuan model Diskusi

Gambar 4. Desain Penelitian pretes-postes kelompok tak ekuivalen
(dimodifikasidari Riyanto. 2001 : 43)

A. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah:

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan keFKIP Unila untuk sekolah tempat penilitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian. untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- d. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Instruksi Kerja (LIK) dan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
- e. Membuat kartu berwarna untuk model *TSTS*, 2 kartu untuk siswa yang tinggal di kelompok, dan 2 kartu lagi untuk siswa yang menjadi tamu. Siswa yang tinggal dikelompok memakai kartu yang berwarna biru sedangkan siswa yang menjadi tamu memakai kartu yang berwarna merah.
- b. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal *pretest* dan *posttest* berupa soal essay.
- c. Membentuk kelompok diskusi, Pada model *TSTS* membentuk kelompok diskusi yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa atau nilai kognitifnya, 1 siswa dengan nilai tinggi, 2 siswa dengan nilai sedang, dan 1 siswa dengan nilai yang rendah, setiap siswa terdiri dari 4 orang siswa.

b. Pelaksanaan Penelitian

Prosedur pelaksanaan pembelajaran di kelas dibagi menjadi dua yaitu model pembelajaran *TSTS* dan diskusi. Pada setiap kelas dilakukan pembelajaran *TSTS* dan diskusi selama tiga kali pertemuan.

Urutan prosedur pelaksanaannya sebagai berikut :

Pertemuan I: Membahas tentang alat-alat reproduksi pada manusia

Pertemuan II: Membahas proses fertilisasi yang terjadi pada sistem reproduksi manusia.

Pertemuan III: Membahas kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

- **Kelas eksperimen (Pembelajaran dengan model TSTS)**

Pendahuluan

1. Guru membagikan soal pretest pada pertemuan I berupa soal uraian mengenai sistem reproduksi pada manusia.

2. Guru menyajikan tujuan pembelajaran.

3. Guru memberikan apersepsi dengan cara mengajukan pertanyaan:

Pertemuan ke-I: “Tahukah kalian apakah perbedaan fisik antara laki-laki dan perempuan?. Guru Mendeskripsikan dengan meminta seorang siswa dan siswi maju kedepan, kemudian menjelaskan perbedaannya”.

Pertemuan ke-II: “Apakah kalian tahu apa itu mimpi basah? Apakah yang dikeluarkan pada saat mimpi basah ?. Guru menjelaskan mimpi basah adalah peristiwa keluarnya sperma pertama kali ketika memasuki masa pubertas, dan yang dikeluarkan adalah sperma. Hal ini terjadi hanya pada laki-laki, dimana sperma dihasilkan oleh testis”.

Pertemuan ke-III: “Apakah kalian tahu mengapa anak perempuan ketikatelahmasuk masa pubertas selalu kedatangan tamu bulanan? Disebut apakah peristiwa tersebut?.

Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan mengajukan pertanyaan, pada pertemuan ke :

- 1) Satu : Sebutkan definisi dari sistem reproduksi! Sebutkan organ-organ penyusun sistem reproduksi pada laki-laki!
- 2) Dua : Apakah yang dimaksud dengan *Spermatogenesis* dan

Oogenesis? dan Sebutkan hormon-hormon reproduksi pada laki-laki dan perempuan?

- 3) Tiga : Jelaskan tahap perkembangan embrio dari awal kehamilan hingga akhir kehamilan.

Kegiatan Inti

1. Guru membagi siswa ke dalam 8 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Kelompok bersifat heterogen dibentuk berdasarkan nilai akademik siswa.
2. Guru membagi kartu warna berwarna berbeda dalam setiap kelompok.
3. Guru menyajikan pembelajaran tentang :
 - Pertemuan Ke-I* : Tentang alat-alat reproduksi pada manusia.
 - Pertemuan Ke-II* : Proses fertilisasi yang terjadi pada sistem reproduksi manusia.
 - Pertemuan Ke-III* : Kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

Guru membagikan LKK tentang :

Alat-alat reproduksi pada manusia (pertemuan I), proses fertilisasi yang terjadi pada system reproduksi manusia (pertemuan II), Kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

(pertemuan III).

4. Siswa bekerjasama dalam kelompok berempat seperti biasa
5. Setelah selesai berdiskusi dengan kelompok asal, dua orang masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertamu ke dua kelompok lain untuk mendapatkan informasi mengenai materi yang diberikan.
6. Guru meminta siswa yang bertamu tadi untuk kembali ke kelompok asalnya masing-masing setelah semua kelompok dikunjungi untuk menyampaikan informasi yang didapatkan.
7. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok ke depan kelas.
8. Guru memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan sanggahan atau melengkapi jawaban yang disampaikan.

Kegiatan Akhir

1. Guru membimbing siswa merumuskan kesimpulan mengenai materi yang telah didiskusikan.
2. Guru menyampaikan kepada siswa agar mempersiapkan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya (pertemuan pertama dan kedua)
3. Guru mengadakan tes akhir (postest) dalam bentuk uraian dengan materi sistem reproduksi manusia yang telah dipelajari (pertemuan Ke-III).
4. Guru menutup kegiatan pembelajaran.

- **Kelas kontrol (Pembelajaran dengan metode *Diskusi*)**

Pendahuluan

1. Guru membagikan soal pretest pada pertemuan I berupa soal uraian mengenai sistem ekskresi pada manusia.
2. Guru menyajikan tujuan pembelajaran.
3. Guru memberikan persepsi dengan cara mengajukan pertanyaan:

Pertemuan ke-I: “Tahukah kalian apakah perbedaan fisik antara laki-laki dan perempuan?. Guru Mendeskripsikan dengan meminta seorang siswa dan siswi maju kedepan, kemudian menjelaskan perbedaannya”.

Pertemuan ke-II: “Apakah kalian tahu apa itu mimpi basah? Apakah yang dikeluarkan pada saat mimpi basah ?. Guru menjelaskan mimpi basah adalah peristiwa keluarnya sperma pertama kali ketika memasuki masa pubertas, dan yang dikeluarkan adalah sperma. Hal ini terjadi hanya pada laki-laki, dimana sperma dihasilkan oleh testis”.

Pertemuan ke-III: “Apakah kalian tahu mengapa anak perempuan ketika telah masuk masa pubertas selalu kedatangan tamu bulanan? Disebut apakah peristiwa tersebut?.

Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan mengajukan pertanyaan, pada pertemuan ke :

- 1) Satu : Sebutkan definisi dari sistem reproduksi! Sebutkan organ-organ penyusun sistem reproduksi pada laki-laki!
- 2) Dua : Apakah yang dimaksud dengan *Spermatogenesis* dan *Oogenesis*? dan Sebutkan hormon-hormon reproduksi pada laki-laki dan perempuan?

3) Tiga : Jelaskan tahap perkembangan embrio dari awal

kehamilan hingga akhir kehamilan!

Kegiatan Inti

1. Guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa.

2. Guru membagi kartu warna berwarna berbeda dalam setiap kelompok.

3. Guru menyajikan pembelajaran tentang :

Pertemuan Ke-I : Tentang alat-alat reproduksi pada manusia.

Pertemuan Ke-II : Proses fertilisasi yang terjadi pada sistem reproduksi manusia.

Pertemuan Ke-III :Kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

Guru membagikan LKK tentang :

Alat-alat reproduksi pada manusia (pertemuan I), proses fertilisasi yang terjadi pada system reproduksi manusia (pertemuan II),Kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia (pertemuan III).

1. Siswa bekerjasama bersama anggotanya dalam kelompok seperti biasa.

2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berfikir, menganalisis, menyelesaikan masalah, dan bertindak tanpa rasa takut.

3. Setelah selesai berdiskusi dengan kelompok guru memfasilitasi siswa membuat laporan hasil diskusi yang akan dipaparkan didepan.

4. Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan ataupun tulisan.
5. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok ke depan kelas.
6. Guru memberikan kesempatan pada kelompok lain untuk memberikan sanggahan atau melengkapi jawaban yang disampaikan.

Kegiatan Akhir

1. Guru membimbing siswa merumuskan kesimpulan mengenai materi yang telah dijelaskan
2. Guru mengadakan tes akhir (posttest) dalam bentuk uraian dengan materi sistem reproduksi manusia yang telah di pelajari (pertemuan Ke-III).
3. Guru menutup kegiatan.

D. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

a. Penguasaan Konsep

Data penguasaan konsep berupa data kuantitatif yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* pada materipokok sistem ekskresi pada manusia dan hewan.

b. Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa berupa data kualitatif yang diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah:

a. Penguasaan Konsep

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan di awal pertemuan I, dan *posttest* dilakukan di akhir pertemuan III. *Pretest* dan *posttest* dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk dan jumlah soal yang sama. Bentuk soal adalah soal uraian. *Pretest* yang diberikan pada awal pertemuan I mempunyai bentuk dan jumlah yang sama dengan *posttest* yang diberikan di akhir pertemuan III.

b. Aktivitas Siswa

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

E. Teknik Analisis Data

a) Penguasaan Konsep

1. Uji normalitas data

Uji normalitas data dihitung menggunakan uji *Lilliefors* dengan menggunakan *software* SPSS versi 17. Untuk mendapat *N-gain* yakni dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$N-gain = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{X_{lim} - \bar{Y}} \times 100$$

Keterangan : \bar{X} = Nilai rata-rata *posttest*
 \bar{Y} = Nilai rata-rata *pretest*

a. Rumusan hipotesis

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data 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 (Sudjana, 2005:466).

2. Uji kesamaan dua varians

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 17.

a. Rumusan Hipotesis

H_0 = kedua data mempunyai varians yang sama

H_1 = kedua data mempunyai varians berbeda

b. Kriteria Uji

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima

- Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak (Pratisto, 2004:13).

1. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 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 $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

- Jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak

(Pratisto, 2004:13)

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

1. Hipotesis

H_0 = rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen 1 sama dengan kelas eksperimen 2.

H_1 = rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi dari kelas eksperimen 2.

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, 2004:12).

c. Uji hipotesis dengan uji U

Uji Non- parametik digunakan jika kedua sampel, salah satunya tidak berdistribusi normal.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

1. Hipotesis

H_0 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sama.

H_1 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimenII tidak sama.

2. Kriteria Uji :

H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$

Dalam hal lainnya H_0 diterima (Anonim, 2009:166)

d. Pretes dan Postes

Untuk menghitung skor nilai Pretes dan Postes yaitu :

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

Keterangan : S = nilai yang diharapkan (dicari) ; R = jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar; N = jumlah skor maksimum dari tes tersebut (Purwanto, 2008 : 112)

a) 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) Mengisi Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Tabel 2. Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

| No. | Nama | Skor Aspek Aktivitas Belajar Siswa | | | xi | \bar{X} |
|---------------|------|------------------------------------|---|---|----|-----------|
| | | A | B | C | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| Jumlah Skor | | | | | | |
| Skor Maksimum | | | | | | |
| Presentase | | | | | | |
| Kriteria | | | | | | |

Keterangan kriteria penilaian aktivitas belajar siswa:

Keterangan :

a. Bertanya

1. Tidak mengajukan pertanyaan
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan pada materi pokok Sistem Reproduksi Manusia.
3. Mengajukan pertanyaan yang sesuai dengan permasalahan pada materi Sistem Reproduksi Manusia.

b. Menjawab Pertanyaan

1. Tidak menjawab pertanyaan
2. Menjawab pertanyaan tetapi tidak sesuai dengan permasalahan
3. Menjawab pertanyaan dengan baik

c. Mengemukakan ide/ pendapat

1. Tidak mengemukakan ide/pendapat (diam saja)
2. Mengemukakan ide/pendapat namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pokok Sistem reproduksi manusia
3. Mengemukakan ide/pendapat sesuai dengan pembahasan pada materi pokok Sistem reproduksi manusia.

2) Menghitung rata-rata skor aktivitas dengan menggunakan rumus :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \times 100$$

Ket : \bar{X} = Rata-rata skor aktivitas siswa
 $\sum X_i$ = Jumlah skor aktivitas yang diperoleh
 n = Jumlah skor aktivitas maksimum

3) Menafsirkan atau menentukan persentase aktivitas belajar siswa sesuai kriteria pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria persentase aktivitas belajar siswa

| Persentase (%) | Kriteria |
|----------------|---------------|
| 87,50 – 100 | Sangat Tinggi |
| 75,00 – 87,49 | Tinggi |
| 50,00 – 74,99 | Cukup |
| 0 – 49,99 | Kurang |

Sumber : Hake (Hidayati, (2011:17)