

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap pada bulan 2010 tahun pelajaran 2009/2010 di SMU Bhayangkari 1 Kotabumi, Lampung Utara.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2009/2010 SMU Bhayangkari 1 Kotabumi. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari 2 kelas pada 4 kelas yang ada. Kelas dipilih dengan teknik *cluster random sampling* yaitu kelas XI IPA₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA₃ sebagai kelas kontrol. Yang dimaksud *cluster random sampling* yaitu populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster* misalnya kelas sebagai *cluster* (Margono, 2005: 127).

C. Desain penelitian

Pada penelitian ini menggunakan desain eksperimental sejati atau murni. Pada desain ini peneliti membentuk kelompok yang berbeda dan memanipulasi perlakuan yang diberikan pada kelompok yang berbeda tersebut. Perlakuan eksperimen diberikan pada kelas XI IPA₁ dan perlakuan kontrol diberikan pada kelas XI IPA₃ sehingga memungkinkan untuk membandingkan pengaruh dari pemberian perlakuan yang berbeda.

$$\begin{array}{l} R_1 \longrightarrow O_1 \longrightarrow X \longrightarrow O_2 \\ R_2 \longrightarrow O_1 \longrightarrow C \longrightarrow O_2 \end{array}$$

Keterangan:

- R₁ = kelas eksperimen (Menggunakan animasi multimedia dan generik sains)
- R₂ = kelas kontrol (Tanpa animasi multimedia dan generik sains)
- X = perlakuan eksperimental
- C = kontrol
- O₁ = Pretest
- O₂ = Posttest

(Dimodifikasi dari Hasnunidah, 2007: 12)

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 adalah:

- a. Membuat 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 dan kelas kontrol.
- d. Membuat animasi multimedia untuk setiap pertemuan yang akan diteliti dengan cara :
- 1) Penentuan konsep animasi multimedia dengan cara menetapkan :
 - Tujuan pembelajaran dengan animasi multimedia pada penelitian ini adalah siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi organ ekskresi pada manusia.
 - Kategori multimedia yang akan digunakan berupa multimedia linier dalam bentuk CD.
 - 2) Perancangan pembelajaran menggunakan animasi multimedia dengan cara :
 - Pembuatan skenario pembelajaran dengan animasi multimedia, yaitu :

Pertemuan I : Uraian materi pokok Alat Ekskresi Manusia, membahas tentang struktur dan fungsi organ-organ ekskresi pada manusia yang akan dijelaskan dengan animasi multimedia

Pertemuan II : Uraian materi pokok proses pembentukan Urine serta materi kelainan dan penyakit pada system ekskresi manusia yang akan dijelaskan dengan animasi multimedia dan diskusi kelompok.

Pertemuan III : Uraian materi pokok sistem ekskresi pada hewan yang dijelaskan dengan animasi multimedia dan diskusi kelompok.
 - Pembuatan papan cerita animasi multimedia, yaitu :

Pertemuan I : Uraian materi pokok Alat Ekskresi Manusia, membahas tentang struktur dan fungsi organ-organ ekskresi pada manusia dan objek yang disajikan berupa animasi, suara, narasi, grafis dan tulisan dengan durasi kurang lebih 15 menit.

Pertemuan II : Uraian materi pokok proses pembentukan Urine serta materi kelainan dan penyakit pada system ekskresi manusia objek yang disajikan berupa animasi, suara, narasi, grafis dan tulisan dengan durasi kurang lebih 15 menit.

Pertemuan III : Uraian materi sistem ekskresi pada hewan, objek yang disajikan berupa animasi, suara, narasi dan tulisan dengan durasi kurang lebih 15 menit.
 - 3) Pembuatan animasi multimedia

Animasi multimedia meliputi animasi teks dan video multimedia. Animasi *motion tween* dan *shape motion* yang dibuat dengan *software Unlined video studio editor 10*. Multimedia merupakan cuplikan film dari beberapa sumber yang dipotong dengan *software VCD / DVD Cutter* dan *MP3 Cutter*. Video yang telah dicuplik kemudian diisi suara ulang melalui teknik *dubbing* menggunakan *software Unlined video studio editor 10*.
- e. Guru membagi siswa dalam sepuluh kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 4 siswa. Kelompok bersifat heterogen, dibentuk berdasarkan nilai akademik.
- f. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk setiap pertemuan.

- g. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretes dan postes berupa soal isian untuk setiap pertemuan.

2. Pelaksanaan Penelitian

1. Mengadakan kegiatan pembelajaran menggunakan animasi multimedia untuk kelas eksperimen dan tanpa animasi multimedia untuk kelas kontrol. Penelitian ini direncanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

a. Pendahuluan

1. Guru memberikan pretes berbasis generik sains mengenai materi sistem ekskresi manusia yang akan disampaikan: Pertemuan pertama tentang alat ekskresi manusia, pertemuan kedua tentang pembentukan urine dan kelainan pada sistem ekskresi manusia, pertemuan ke tiga tentang sistem ekskresi pada hewan.
2. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran.
 - a. Guru memberikan motivasi dengan cara : mengajukan pertanyaan. "Tahukah kalian organ ekskresi pada manusia yang berfungsi membuang kotoran dan zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh ?" Guru menjelaskan bahwa organ ekskresi yang berfungsi membuang zat-zat yang tidak berguna bagi tubuh adalah Anus, kulit dan penis. (pertemuan I);guru mengajukan pertanyaan kepada siswa, "berapa kali dalam sehari kalian melakukan buang air kecil?. Guru menjelaskan bahwa tiap manusia rata-rata Buang air kecil sebanyak lima kali sehari. (pertemuan II); Guru mengajukan pertanyaan. "Apakah system ekskresi pada hewan sama dengan dengan system ekskresi pada manusia?" Guru menjelaskan bahwa system ekskresi pada hewan berbeda dengan manusia.(pertemuan III);

Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan mengajukan pertanyaan : "Sebutkan organ-organ ekskresi manusia?" (pertemuan I); "Apakah yang dimaksud urine dan feses?" (pertemuan II); "Sebutkan organ ekskresi pada hewan yang kalian ketahui?" (pertemuan III);

b. Kegiatan inti

1. Membagikan lembar kerja siswa pada setiap siswa.
2. Guru menyajikan VCD animasi multimedia pembelajaran tentang : struktur dan fungsi sistem ekskresi manusia (pertemuan I); proses pembentukan urine dan kelainan pada sistem ekskresi manusia. (pertemuan II); struktur pada sistem ekskresi hewan (pertemuan III).
3. Membimbing siswa untuk memecahkan masalah melalui diskusi
4. Menginstruksikan kepada siswa untuk menyampaikan hasil diskusi yang diperoleh di kelompok ahli sehingga setiap anggota kelompok asal memahami materi yang sedang dipelajari

c. Penutup

1. Guru memberikan postes berbasis generik sains mengenai materi sistem ekskresi manusia yang telah disampaikan: Pertemuan pertama tentang alat ekskresi manusia, pertemuan kedua pembentukan urine dan kelainan pada sistem ekskresi manusia, dan pertemuan ke tiga tentang sistem ekskresi pada hewan.
2. Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan jumlah perolehan nilai hasil post tes setiap siswa yang nilainya cukup memuaskan.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis Data

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:

$$\text{SkorGain} = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100\%$$

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

2. Teknik Pengambilan Data

Data berupa nilai "pretes" dan "postes" diambil pada setiap pertemuan. Nilai "pretes" diambil sebelum pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Sedangkan nilai "postes" diambil setelah pembelajaran baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol..

F. Teknik Analisis Data

Data yang berupa nilai "pretes berbasis generik sains", "postes berbasis generik sains", dan "skor *gain*" pada kelompok kontrol dan eksperimen 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 H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Nurgiantoro dkk, 2002:118)

2. Kesamaan Dua Varians

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

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama

H_1 : Kedua sampel 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).

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 = Rata-rata skor *gain* kedua sampel sama

H_1 = Rata-rata skor *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 skor *gain* pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

H_1 = rata-rata skor *gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

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, 2004:10)

Data keterampilan proses siswa dihitung dengan rumus:

$$\bar{Gi} = \frac{\sum Gi}{n}$$

Keterangan :

\bar{Gi} : nilai rata-rata kemampuan generik sains siswa pada setiap aspek

Gi : Kemampuan generik sains siswa pada aspek ke 1, 2, 3, 4.

n : Jumlah siswa dari kelas eksperimen

Dimodifikasi dari Sudjana (2002:67)