

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 di SMP N 13 Bandar Lampung.

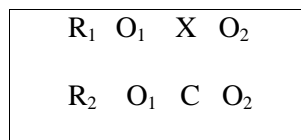
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX semester ganjil tahun 2011/2012 SMP N 13 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas yang diambil dengan teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas IX_H sebagai kelas eksperimen dan kelas IX_D sebagai kelas kontrol.

C. Desain Penelitian.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *pretest-posttest nonequivalen group*. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas dalam satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan teknik pencatatan *Mind map*, sedangkan kelas kontrol dengan metode diskusi. Hasil *pretest* dan *posttest* pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Sampel mendapat penilaian keterampilan

berpikir kreatif yang sama. Sehingga struktur desain penelitiannya adalah sebagai berikut:



Gambar 3: Desain pretes-postes

Keterangan : R₁ = kelompok eksperimen; O₁ = pretes; X = perlakuan eksperimen; O₂ = post test; R₂ = kelompok kontrol; C = control (Riyanto, 2001:43).

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, yaitu pra penelitian dan pelaksanaan penelitian. Adapun langkah-langkah dari tahap tersebut adalah:

1. Pra penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah 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 pencatatan *Mind Map* dan kelas kontrol tanpa menggunakan pencatatan *Mind Map*.
- d. Memperkenalkan metode pencatatan *Mind Map* kepada siswa.
Bertujuan agar siswa terbiasa dengan metode pencatatan *Mind Map*.

- e. Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- f. Membuat instrument evaluasi yaitu : soal pretes dan postes berbentuk uraian singkat berjumlah 10 soal.

2. Pelaksanaan penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran menggunakan metode pencatatan *mind map* untuk kelas eksperimen dan tanpa menggunakan metode pencatatan *mind map* untuk kelas *kontrol*. Penelitian ini dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas struktur dan fungsi ginjal dan kulit. Pertemuan kedua membahas struktur dan fungsi paru-paru dan hati. Pertemuan ketiga membahas proses pembentukan urin dan kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi. Pertemuan keempat membahas sistem ekskresi pada hewan misalnya pada ikan dan serangga. *Pretes* diberikan sebelum pertemuan pertama dan *posttes* diberikan setelah pertemuan keempat. Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut :

Kelas eksperimen

- 1) Pendahuluan
 - a) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator dan tujuan pembelajaran.
 - b) Guru memberikan apersepsi kepada siswa :
 - 1). Pertemuan pertama: “ Apakah kalian tahu bagaimana struktur ginjal dan dari mana urin kita berasal? (struktur ginjal menyerupai kacang merah. urin kita berasal dari

proses filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi yang terjadi di ginjal)”.

2). Pertemuan kedua: “Kenapa tubuh kita berkeringat sehabis berolah raga?(keringat merupakan cairan yang dikeluarkan oleh kelenjar keringat yang terdapat pada kulit, keringat dikeluarkan ketika suhu tubuh lebih tinggi dibandingkan suhu lingkungan hal ini merupakan salah satu mekanisme yang disebut dengan pengeluaran (ekskresi).”.

3). Pertemuan ketiga “Apakah kalian tahu bahwa paru-paru dan hati merupakan alat ekskresi? Ya, hasil ekskret dari paru-paru adalah CO_2 dan H_2O yang dihasilkan dari proses pernapasan dan hasil ekskret oleh hati berupa bilirubin dan biliverdin yang dihasilkan oleh kelenjar empedu”.

c) Guru memberikan motivasi kepada siswa

1). Pertemuan pertama: “Hari ini kita akan belajar tentang struktur dan fungsi salah satu organ penting dalam tubuh kita. organ yang dapat membuang sisa metabolisme dalam tubuh kita. Tentu kalian tahu organ apa yang dimaksud. Ya, organ pada sistem ekskresi, yang akan kita pelajari terlebih dahulu adalah organ ginjal. Dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui kerja ginjal sehingga dapat membuang sisa metabolisme dalam tubuh

kita berupa urin dan juga mengetahui contoh gangguan yang terjadi pada ginjal”.

2). Pertemuan kedua: “ setelah kita mempelajari organ ginjal, selanjutnya kita akan mempelajari organ lain yang termasuk dalam sistem ekskresi yaitu kulit beserta contoh gangguan yang terjadi pada kulit”.

3). Pertemuan ketiga: “ kita telah mempelajari struktur dan fungsi ginjal dan kulit, selanjutnya kita akan mempelajari organ-organ yang juga merupakan sistem ekskresi pada tubuh kita yaitu paru-paru dan hati. Dan kita juga akan mengetahui contoh gagguan yang terjadi pada organ paru-paru dan hati”.

d) Guru menjelaskan tentang teknik pencatatan *Mind map* (pada pertemuan pertama).

2) Kegiatan inti

a) Siswa dibagi dalam tujuh kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 siswa. Kelompok bersifat heterogen, dibentuk berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa.

b) Guru membagikan lembar Kerja Siswa (LKS) *Mind Map* tentang sistem ekskresi:

1) Pertemuan pertama: struktur dan fungsi ginjal, proses pembentukan urin dan contoh gangguan yang terjadi pada ginjal.

- 2) Pertemuan kedua: struktur dan fungsi kulit beserta contoh gangguan yang terjadi pada kulit.
 - 3) Pertemuan ketiga: struktur dan fungsi paru-paru dan hati beserta contoh gangguan yang terjadi.
- c) Guru bersama siswa membahas dan memeriksa *Mind map* yang telah dibuat.
 - d) Guru memberi kesempatan kepada siswa maju dan menyusun *Mind map* sistem ekskresi:
 - 1) Pertemuan pertama: struktur dan fungsi ginjal, proses pembentukan urin dan contoh gangguan yang terjadi pada ginjal.
 - 2) Pertemuan kedua: struktur dan fungsi kulit beserta contoh gangguan yang terjadi pada kulit.
 - 3) Pertemuan ketiga: struktur dan fungsi paru-paru dan hati beserta contoh gangguan yang terjadi.
 - e) Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan penguasaan materi individual dari nilai pretes ke nilai postes berikutnya.
- 3) Penutup
- a. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah diajarkan.
 - b. Guru menugaskan kepada siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

Kelas kontrol

1). Pendahuluan

a) Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator pembelajaran.

b) Guru memberikan apersepsi kepada siswa :

1). Pertemuan pertama: “ Apakah kalian tahu bagaimana

struktur ginjal dan dari mana urin kita berasal? (struktur ginjal menyerupai kacang merah. urin kita berasal dari proses filtrasi, reabsorpsi dan augmentasi yang terjadi di ginjal)”.

2). Pertemuan kedua: “Kenapa tubuh kita berkeringat

sehabis berolah raga?(keringat merupakan cairan yang dikeluarkan oleh kelenjar keringat yang terdapat pada kulit, keringat dikeluarkan ketika suhu tubuh lebih tinggi dibandingkan suhu lingkungan hal ini merupakan salah satu mekanisme yang disebut dengan pengeluaran (ekskresi).”.

3). Pertemuan ketiga “Apakah kalian tahu bahwa paru-paru

dan hati merupakan alat ekskresi? Ya, hasil ekskret dari paru-paru adalah CO_2 dan H_2O yang dihasilkan dari proses pernapasan dan hasil ekskret oleh hati berupa

bilirubin dan biliverdin yang dihasilkan oleh kelenjar empedu”.

c) Guru memberikan motivasi kepada siswa

- 1). Pertemuan pertama: “Hari ini kita akan belajar tentang struktur dan fungsi salah satu organ penting dalam tubuh kita. organ yang dapat membuang sisa metabolisme dalam tubuh kita. Tentu kalian tahu organ apa yang dimaksud. Ya, organ pada sistem ekskresi, yang akan kita pelajari terlebih dahulu adalah organ ginjal. Dengan mempelajari materi ini kita dapat mengetahui kerja ginjal sehingga dapat membuang sisa metabolisme dalam tubuh kita berupa urin dan juga mengetahui contoh gangguan yang terjadi pada ginjal”.
- 2). Pertemuan kedua: “ setelah kita mempelajari organ ginjal, selanjutnya kita akan mempelajari organ lain yang termasuk dalam sistem ekskresi yaitu kulit beserta contoh gangguan yang terjadi pada kulit”.
- 3). Pertemuan ketiga: “ kita telah mempelajari struktur dan fungsi ginjal dan kulit, selanjutnya kita akan mempelajari organ-organ yang juga merupakan sistem ekskresi pada tubuh kita yaitu paru-paru dan hati. Dan kita juga akan mengetahui contoh gangguan yang terjadi pada organ paru-paru dan hati”.

- d) Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan. Setiap kelompok akan memperoleh LKS yang berisi soal - soal untuk didiskusikan dan ditemukan jawabanya

2). Kegiatan inti

- a) Siswa dibagi dalam tujuh kelompok kecil, masing-masing kelompok terdiri dari 4-6 siswa. Kelompok bersifat heterogen, dibentuk berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa.
- b) Guru membagikan lembar Kerja Siswa (LKS) *Mind Map* tentang sistem ekskresi:
 - 1) Pertemuan pertama: struktur dan fungsi ginjal, proses pembentukan urin dan contoh gangguan yang terjadi pada ginjal.
 - 2) Pertemuan kedua: struktur dan fungsi kulit beserta contoh gangguan yang terjadi pada kulit.
 - 3) Pertemuan ketiga: struktur dan fungsi paru-paru dan hati beserta contoh gangguan yang terjadi.
- c) Guru bersama siswa membahas dan memeriksa LKS yang telah dikerjakan siswa..
- d) Guru memberi kesempatan kepada siswa maju dan menjawab LKS tentang sistem ekskresi:

- 1) Pertemuan pertama: struktur dan fungsi ginjal, proses pembentukan urin dan contoh gangguan yang terjadi pada ginjal.
 - 2) Pertemuan kedua: struktur dan fungsi kulit beserta contoh gangguan yang terjadi pada kulit.
 - 3) Pertemuan ketiga: struktur dan fungsi paru-paru dan hati beserta contoh gangguan yang terjadi.
- e) Guru memberi penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan penguasaan materi individual dari nilai pretes ke nilai postes berikutnya.

3) Penutup

- a. Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah diajarkan.
- b. Guru menugaskan kepada siswa untuk membaca materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Data Kuantitatif

Data berupa nilai *pretes* dan *posttes*. Nilai *pretes* diambil sebelum pembelajaran pertemuan pertama, sedangkan nilai *posttes* diambil setelah pembelajaran pada pertemuan ketiga untuk semua kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian singkat, dengan jumlah sebanyak 10 soal pada awal pembelajaran

pertemuan pertama dan setelah pembelajaran pertemuan ketiga.

Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretes* dengan *posttes*. Selisih tersebut disebut sebagai *N-gain*.

2. Data Kualitatif

Data kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kreatif siswa selama pembelajaran *Mind Map*.

Selain itu juga untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama pembelajaran.

F. Mendeskripsikan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Pengumpulan data kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan memberi skor pada setiap aspek berpikir kreatif yang dilakukan ketika mengevaluasi tes tertulis yang dijawab pada saat pretes dan postes. Untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa digunakan seperti tabel berikut:

Tabel 2. Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Nama siswa	Aspek Berpikir Kreatif				Skor	BK %	Kategori
		Kelancaran	Keluwesasan	Keaslian	Penguraian			
1								
2								
3								
4								
5								
skor								
Skor Max								
% Skor BK								

Aspek yang diamati

1. Kelancaran (*Fluency*)

Indikator:

- Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar.
- Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.
- Menjawab soal lebih dari satu jawaban.

2. Keluwesan (*Flexibility*)

Indikator:

- a. Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.
 - b. Mencari banyak alternatif atau araha yang berbeda-beda.
 - c. Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.
3. Keaslian (*Originality*)
- Indikator:
- a. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.
 - b. Memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa.
 - c. Mampu membuat kombinasi-kombinasi dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
4. Penguraian (*Elaborasi*)
- Indikator:
- a. Mampu memperkaya atau mengembangkan suatu gagasan jawaban suatu soal.
 - b. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.
 - c. Mencari arti lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah.

$$\% \text{ BK} = \frac{\text{jumlah skor tiap siswa}}{\text{Skor max}} \times 100 \%$$

$$\text{Nilai rata-rata BK} = \frac{\text{Jumlah skor BK siswa}}{\text{Jumlah siswa}}$$

Kategori:

- Bila nilai siswa $\geq 66\%$, maka dikategorikan kreatif.
- Bila $55\% \leq$ nilai siswa $< 66\%$, maka dikategorikan cukup kreatif.
- Bila nilai siswa $< 55\%$ maka dikategorikan kurang kreatif.

(Adaptasi Festiana, 2011:29)

G. Mendeskripsikan 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. Lembar observasi yang digunakan dalam pengambilan data aktivitas siswa pada saat pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 3. 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 (diam saja)
2. Mengemukakan pendapat/ ide namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pokok sistem ekskresi.
3. Mengemukakan pendapat/ide sesuai dengan pembahasan pada materi pokok sistem ekskresi.

b. Kemampuan Bertanya:

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

c. Bekerjasama dengan teman dalam menyelesaikan tugas kelompok:

1. Tidak bekerjasama dengan teman (diam saja).
2. Bekerjasama dengan anggota kelompok tetapi tidak sesuai dengan pembahasan dalam LKS pada materi pokok sistem ekskresi.
3. Bekerjasama dengan semua anggota kelompok sesuai dengan pembahasan dalam LKS pada materi pokok sistem ekskresi.

d. Bertukar informasi

1. Tidak berkomunikasi secara lisan dalam bertukar pendapat dengan anggota kelompok (diam saja)
2. Berkomunikasi secara lisan dengan anggota kelompok tetapi tidak sesuai dengan pembahasan materi sistem ekskresi dalam LKS.
3. Berkomunikasi secara lisan dalam bertukar pendapat untuk memecahkan permasalahan pada LKS sesuai dengan model pembelajaran Mind map pada materi sistem ekskresi.

e. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok

1. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara sistematis dan tidak dapat menjawab pertanyaan.
2. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan secara sistematis dan menjawab pertanyaan dengan benar.
3. Siswa dalam kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusi secara sistematis dan menjawab pertanyaan dengan benar.

f. Membuat kesimpulan materi yang sedang dipelajari :

1. Tidak membuat kesimpulan
2. Membuat kesimpulan tetapi tidak lengkap dan tidak sesuai dengan hasil diskusi pada model pembelajaran mind map pada materi sistem ekskresi.
3. Membuat kesimpulan lengkap dan sesuai dengan hasil diskusi dengan model pembelajaran Mind map pada materi sistem ekskresi.

Menafsirkan atau menentukan kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada tabel 2.

Tabel 4. 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 Belina, 2008:37)

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis dengan menggunakan indeks aktivitas siswa dengan menghitung rata-rata skor aktivitas siswa menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan : \bar{X} = Rata-rata skor aktivitas siswa
 x_i = Jumlah skor yang diperoleh
 n = Jumlah skor maksimum (18)

H. Teknik Analisis Data

Data penelitian ini berupa data kuantitatif, yaitu penguasaan materi pokok Sistem ekskresi pada Manusia dan Hewan yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttes*. Untuk *pretest* diberikan sebelum pertemuan pertama dan *posttest* diberikan setelah pertemuan keempat. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest* dengan *posttest*. Nilai selisih tersebut disebut sebagai *gain score*, lalu dianalisis secara statistik. mendapatkan *gain score* pada setiap pertemuan menggunakan formula Rulon sebagai berikut :

$$N - Gain = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100$$

Keterangan: X = nilai *posttest*; Y = nilai *pretest*; Z = nilai maksimum (100)

Data kualitatif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kreatif siswa selama pembelajaran *Mind Map*. Selain itu juga untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama pembelajaran. Data hasil *pretes* dan *postes* yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan uji t. Adapun langkah-langkahnya ialah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data keterampilan berpikir kreatif dilakukan menggunakan program SPSS versi 16.

a. Hipotesis

H_0 = Sampel berdistribusi normal

H_1 = Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria uji

H_0 diterima jika $L_{hitung} < L_{tabel}$, atau

H_0 ditolak jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ (Sudjana, 2002: 468).

2. Kesamaan Dua Varian

Apabila masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS 16.

a. Hipotesis

H_0 = Kedua sampel mempunyai varian sama

H_1 = Kedua sampel mempunyai varian berbeda

b. Kriteria uji

H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, atau

H_0 ditolak jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ (Pratisto, 2004:13).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perbedaan 2 rata-rata dengan menggunakan program SPSS 16.

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

H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, atau

H_0 ditolak jika $t_{hitung} < -t_{tabel}$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ (Pratisto, 2004:13).

b. Uji Perbedaan dua Rata-rata

1. Hipotesis

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.

2. Kriteria uji

H_0 diterima jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, atau

H_0 ditolak jika $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ (Pratisto, 2004:10).