

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMP Negeri 1 Natar pada bulan Mei 2011

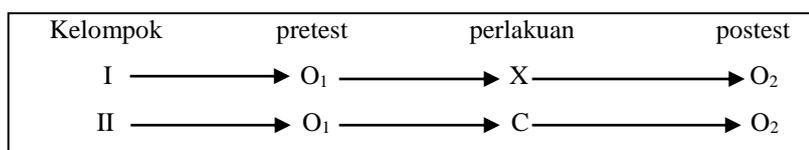
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 1 Natar tahun pelajaran 2010/2011. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel tersebut adalah siswa kelas VII A sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VII C sebagai kelas eksperimen.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretest-posttest tak ekuivalen. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menggunakan kelas yang ada. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media maket dengan CTL, sedangkan kelas kontrol menggunakan media gambar dengan diskusi. Hasil pretest dan posttest pada kedua kelompok subyek dibandingkan.

Struktur desain penelitian ini adalah:



Gambar 2. Desain pretest-posttest kelompok non ekuivalen
Keterangan : I = Kelompok eksperimen; II = Kelompok kontrol;
O₁ = Pretest; O₂ = Posttest; X = Perlakuan media maket dengan CTL; C = Perlakuan media gambar dengan metode diskusi (dimodifikasi dari Riyanto, 2001:43).

D. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut :

- a. Membuat surat izin penelitian pendahuluan (observasi) ke sekolah.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- d. Membuat media pembelajaran yang akan di uji ahli. Media yang dibuat berupa media maket ekosistem sabana, ekosistem sawah, ekosistem hutan hujan tropis, ekosistem air laut, ekosistem air tawar dan piramida makanan. Cara membuat maket sebagai berikut:
 - 1) Menyiapkan alat dan bahan yang terdiri dari:
 - a. Gunting, penggaris, pisau.

- b. *Styrofoam*, berukuran besar dan dipotong @ 50 cm x 50 cm, sebanyak 4 buah (untuk ekosistem sabana, sawah, dan hutan) untuk ekosistem air tawar dan air laut dipotong sesuai ukuran yang diinginkan,
 - c. Triplek yang dipotong @ 50 cm x 50 cm (untuk alas ekosistem sabana, sawah dan hutan)
 - d. Lilin mainan (warna coklat kehitaman, merah, kuning, hijau, biru dan *orange*)
 - e. Cat semprot warna hijau, serbuk gergaji, lem kayu, kawat tembaga, busa, daun cemara kipas, sagu/aci, cat *styrofoam*, cat air, sedotan, dan pewarna makanan (hijau dan coklat) secukupnya
 - f. Hewan mainan
- 2) Pada maket ekosistem sabana dan hutan hujan tropis komponen-komponennya terdiri atas:
- a) Alas yang terbuat dari *styrofoam* yang bagian atasnya diberi lem kayu terlebih dahulu, kemudian ditaburkan serbuk kayu dan disemprot menggunakan cat semprot berwarna hijau. Hal ini untuk memunculkan kesan rumput.
 - b) Komponen pohon dibuat menggunakan kawat tembaga yang dililit menyerupai batang pohon, kemudian dilapisi lilin mainan berwarna coklat tua. Daun dibuat dengan menggunakan busa yang dipotong kecil-kecil, direbus dengan ditambahkan pewarna hijau, setelah warna tercampur rata lalu potongan busa diangkat

dan dikeringkan. Kemudian, ditempelkan pada kawat yang telah dilapisi lem terlebih dahulu, dan terakhir disemprot dengan menggunakan cat semprot berwarna hijau.

- c) Komponen semak terbuat dari daun cemara kipas yang disemprot dengan menggunakan cat semprot berwarna hijau. Kemudian ditancapkan pada alas maket yang telah diberi lilin.
- d) Komponen aliran air sungai pada maket ekosistem sabana dimunculkan dengan menggunakan aci yang diberi pewarna biru.

3) Pada maket ekosistem air tawar dan air laut komponennya yaitu:

- a) Untuk memunculkan kesan laut dan air tawar menggunakan *styrofoam* yang ditumpuk menjadi 6 lapis lalu dibentuk suatu lekukan yang menyerupai ekosistem air tawar dan air laut.
- b) Pada ekosistem laut untuk memunculkan kesan air laut maka digunakan cat air berwarna biru.
- c) Pada ekosistem air tawar untuk memunculkan kesan air tawar digunakan cat air berwarna kehijauan.
- d) Komponen hewan dibuat menggunakan gambar ikan yang di cetak(*print*) dua sisi, lalu di bagian tengahnya diberi lilin mainan untuk menimbulkan kesan tiga dimensi dan kemudian diberi lem pada semua sisinya.

4) Pada maket ekosistem sawah komponennya terdiri atas:

- a) Alasnya menggunakan *styrofoam* yang diberi lubang kemudian ditempelkan pada triplek.

- b) Untuk memunculkan kesan tanah atau lumpur sawah digunakan lilin mainan berwarna coklat tua.
 - c) Untuk memunculkan kesan padi maka digunakan sedotan plastik berwarna hijau yang digunting menyerupai padi.
- 5) Pada maket piramida makanan, terbuat dari:
- Styrofoam* yang menyerupai piramida, kemudian diberikan tingkatan-tingkatan sebanyak 4 tingkat yang menunjukkan tingkatan trofik.
- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Kelompok.
 - f. Membuat instrumen penelitian yaitu soal pretest/posttest berupa soal uraian yang akan diuji ahli.
 - g. Membuat lembar observasi aktivitas siswa dan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan media maket dan CTL.
 - h. Membagi siswa dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6-7 siswa, kelompok bersifat heterogen.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran yang menggunakan media maket dengan CTL untuk kelas eksperimen dan menggunakan media gambar dan metode diskusi untuk kelas kontrol di SMP Negeri 1 Natar. Penelitian ini direncanakan sebanyak 3 kali pertemuan, pertemuan pertama membahas tentang satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem dan komponen penyusun ekosistem, pertemuan kedua membahas tentang aliran energi dalam ekosistem, dan pada pertemuan ketiga membahas tentang pola interaksi antarorganisme, dengan langkah pembelajaran sebagai berikut:

A. Kelas Eksperimen

1) Pendahuluan

- a) Guru memberikan tes awal (pretest) pada pertemuan I.
- b) Guru menyampaikan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran .
- c) Guru memberikan motivasi :

Pertemuan I: "Pernahkah kalian melihat seorang petani yang sedang menanam padi di sawah? Mereka menanam padi satu persatu hingga akhirnya menjadi sekumpulan padi yang sejenis. Tahukah kalian dinamakan apakah saat padi yang ditanam petani itu masih berjumlah 1 dan belum menjadi sekumpulan padi? Dan dinamakan apakah padi tersebut setelah menjadi sekumpulan padi yang sejenis? "

Pertemuan II: "Apa yang akan terjadi bila didalam suatu sawah terdapat padi,tikus,ular dan elang?"

Pertemuan III: " Apakah kalian pernah melihat tumbuhan tali putri yang melilit di sekitar tumbuhan inangnya? Antara tumbuhan tali putri dan tumbuhan inangnya tersebut menunjukkan adanya suatu interaksi antarorganisme. "

- d) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan

Pertemuan I: "Komponen apa saja penyusun ekosistem yang kalian ketahui?"; Pertemuan II: " Selain pada ekosistem sawah, apa saja contoh rantai makanan yang lainnya?"; Pertemuan III: " Apa saja pola interaksi antarorganisme yang lainnya?"

2) Kegiatan inti

- a) Guru membagi siswa ke dalam 5 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 6-7 orang siswa yang heterogen.
- b) Guru memberikan LKK: satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem dan komponen penyusun ekosistem (pertemuan I), aliran energi dalam ekosistem (pertemuan II), pola interaksi antarorganisme (pertemuan III).
- c) Guru berkeliling kelas membimbing setiap kelompok dalam mengerjakan LKS dan memerintahkan siswa dalam kelompok untuk menerapkan idenya dalam menggolongkan tiruan makhluk hidup ke dalam satuan-satuan dan komponen-komponen ekosistem (pertemuan 1), menyusun rantai, jaring-jaring dan piramida makanan, serta menyusun tingkatan trofik dalam piramida makanan pada suatu ekosistem (pertemuan 2), dan merancang contoh pola interaksi antar organisme dalam suatu ekosistem (pertemuan 3).
- d) Setelah LKK selesai dikerjakan guru meminta setiap kelompok mengumpulkannya, kemudian siswa menyajikan hasil diskusi ke depan kelas secara bergantian.
- e) Guru memberi penjelasan di depan kelas mengenai materi yang belum dipahami oleh siswa.
- f) Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari .

3) Penutup

- a) Guru meminta siswa menyampaikan apa saja yang telah mereka pelajari pada hari itu dan juga kesan dan saran mengenai pembelajaran yang telah berlangsung.

- b) Guru meminta siswa untuk mengumpulkan media maket .
- c) Guru memberikan tes akhir (postest).

B. Kelas Kontrol

1) Pendahuluan

- a) Guru memberikan tes awal (pretest) ada pertemuan I.
- b) Guru membacakan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran.
- c) Guru memberikan motivasi :

Pertemuan I: "Pernahkah kalian melihat seorang petani yang sedang menanam padi di sawah? Mereka menanam padi satu persatu hingga akhirnya menjadi sekumpulan padi yang sejenis. Tahukah kalian dinamakan apakah saat padi yang ditanam petani itu masih berjumlah 1 dan belum menjadi sekumpulan padi? Dan dinamakan apakah padi tersebut setelah menjadi sekumpulan padi yang sejenis? "; Pertemuan II: "Apa yang akan terjadi bila didalam suatu sawah terdapat padi, tikus, ular dan elang?"; Pertemuan III: " Apakah kalian pernah melihat tumbuhan tali putri yang melilit di sekitar tanaman pagar? Antara tumbuhan tali putri dan tanaman pagar tersebut menunjukkan adanya suatu interaksi antarorganisme. "

- d) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan pertanyaan
 Pertemuan I: "Komponen apa saja penyusun ekosistem yang kalian ketahui?"; Pertemuan II: " Selain pada ekosistem sawah, apa saja contoh rantai makanan yang lainnya?"; Pertemuan III: " Apa saja pola interaksi antarorganisme yang lainnya? ".

2) Kegiatan inti

- a) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing, setiap kelompok berjumlah 6-7 orang.
- b) Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) mengenai satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem dan komponen penyusun ekosistem (pertemuan I), aliran energi dalam ekosistem (pertemuan II), pola interaksi antarorganisme (pertemuan III).
- c) Guru berkeliling untuk membimbing setiap kelompok dalam mengerjakan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
- d) Setelah LKK selesai dikerjakan guru meminta setiap kelompok mengumpulkannya. Selanjutnya dilakukan presentasi LKK oleh setiap kelompok.
- e) Guru mengadakan penguatan dengan menjelaskan materi yang belum dipahami oleh siswa.
- f) Guru bersama siswa menyimpulkan materi kemudian guru memberi informasi tentang materi untuk pertemuan yang akan datang.

3) Penutup

Melakukan evaluasi dengan tes akhir (postest) pada akhir pembelajaran pertemuan III berupa soal uraian yang sama dengan soal pretest.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

Jenis dan teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah :

1) Jenis Data

a) Data Kuantitatif

Data kuantitatif yaitu berupa data keterampilan berpikir kritis siswa pada materi pokok ekosistem yang diperoleh dari nilai pretest dan posttest. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretest dengan posttest, lalu dianalisis secara statistik.

b) Data Kualitatif

Data kualitatif berupa data aktivitas siswa dan data angket tanggapan siswa terhadap media maket dengan CTL

2) Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a) Pretest dan Posttest

Data keterampilan berpikir kritis berupa nilai pretest dan posttest. Nilai pretest diambil pada pertemuan pertama setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai posttest diambil di akhir pembelajaran pada pertemuan ketiga. Bentuk soal yang diberikan berupa soal uraian.

Teknik penskoran nilai pretest dan posttest 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).

b) Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Poin kegiatan yang dilakukan siswa diamati dengan cara memberi tanda (√) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Aspek yang diamati yaitu: aktivitas siswa bekerjasama dengan teman, melakukan kegiatan diskusi, mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

c) Angket tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa berisi tentang pendapat penggunaan media maket dengan CTL dalam pembelajaran di kelas. Angket ini berupa 10 pernyataan, terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Angket tanggapan siswa ini memiliki 4 pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

F. Teknik Analisis Data

1. Data Kuantitatif

Data penelitian yang berupa nilai pretest, posttest, dan skor *N-gain*.

Untuk mendapatkan skor *N-gain* menggunakan rumus Meltzer, dalam Coletta dan Phillips (2005: 1172) yaitu:

$$\text{Skor } N\text{-gain} = \frac{X - Y}{Z - Y} \times 100$$

Keterangan : X = nilai posttest; Y = nilai pretest; Z = skor maksimal.

Nilai pretest, posttest, dan skor *N-gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji t dengan program SPSS versi 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan 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 (Pratisto, 2004:5).

2. Kesamaan Dua Varian

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

a) Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b) Kriteria Uji

Terima H_0 jika $F_{hit} < F_{tab}$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya

3. Pengujian Hipotesis

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

1) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

a) Hipotesis

H_0 = Rata-rata nilai kedua sampel tidak berbeda secara signifikan

H_1 = Rata-rata nilai kedua sampel berbeda secara signifikan

b) 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: 13).

2) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

a) Hipotesis

H_0 = Rata-rata nilai pada kelompok eksperimen lebih rendah dari kelompok kontrol.

H_1 = Rata-rata nilai pada kelompok eksperimen lebih tinggi dari kelompok kontrol.

b) 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).

Dari data nilai pretes, postes, dan *N-gain* maka keterampilan berpikir kritis siswa dapat dideskripsikan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Menjumlahkan skor seluruh siswa.
- 2) Menentukan skor tiap indikator keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan rumus:

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

Ket : P = Poin yang dicari; f = Jumlah poin keterampilan berpikir kritis yang diperoleh; N = Jumlah total poin keterampilan berpikir kritis tiap indikator (dimodifikasi dari Sudijono, 2004: 40).

3) Rubrik keterampilan berpikir kritis siswa sebagai berikut:

Tabel 2. Rubrik keterampilan berpikir kritis siswa

No	Nama	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Siswa												F	P	Kriteria				
		Memberikan Argumen				Melakukan Deduksi				Melakukan Induksi							Melakukan Evaluasi			
		No soal				No soal				No soal							No soal			
		0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3				0	1	2	3
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
dst																				
Jumlah (F)																				
Poin (P)																				
Kriteria																				

Catatan : Berilah tanda *checklist* (√) pada setiap item yang sesuai skor pada tiap soal keterampilan berpikir kritis

4) Setelah data diolah dan diperoleh poinnya, maka keterampilan berpikir kritis siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. Kriteria keterampilan berpikir kritis siswa

Poin	Kriteria
80,1-100	Sangat tinggi
60,1-80	Tinggi
40,1-60	Sedang
20,1-40	Rendah
0,0-20	Sangat rendah

(dimodifikasi dari Arikunto, 2010: 245)

2. Data Kualitatif

a. Aktivitas siswa

Data aktivitas siswa selama pembelajaran diambil melalui observasi.

Data tersebut dianalisis menggunakan indeks aktivitas siswa dengan langkah sebagai berikut:

1) Menghitung persentase rata-rata aktivitas siswa menggunakan

rumus:

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

Keterangan: \bar{X} = persentase rata-rata skor aktivitas siswa; $\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh; n = Jumlah skor maksimum (Sudjana, 2002 : 69).

Tabel 4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama	Aspek yang diamati									Xi	\bar{X}
		A			B			C				
		1	2	3	1	2	3	1	2	3		
1												
2												
3												
dst..												
Jumlah (Xi)												

Keterangan :

A. Bekerja sama dengan teman :

1. Tidak bekerja sama dengan teman (diam saja)
2. Bekerja sama tetapi hanya satu atau dua teman.
3. Bekerja sama baik dengan semua anggota kelompok

B. 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

C. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok :

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

2) Menafsirkan atau menentukan katagori Indeks Aktivitas Siswa

sesuai klasifikasi pada tabel 5

Tabel 5. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa

Kategori indeks aktivitas siswa (%)	Interprestasi
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 Coletta dan Phillips (2005: 1176)

b. Angket tanggapan siswa

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan media maket dengan CTL dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi 10 pernyataan yang terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

1) Skor angket

Tabel 6. Skor per soal angket

No. Soal	Skor per soal angket			
	3	2	1	0
1.(+)	SS	S	TS	STS
2.(+)	SS	S	TS	STS
3.(-)	STS	TS	S	SS
4.(+)	SS	S	TS	STS
5.(-)	STS	TS	S	SS
6.(-)	STS	TS	S	SS
7.(+)	SS	S	TS	STS
8.(-)	STS	TS	S	SS
9.(-)	STS	TS	S	SS
10.(+)	SS	S	TS	STS

Keterangan: SS = sangat setuju; S = setuju; TS = tidak setuju; STS = sangat tidak setuju

- 5) Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang pembelajarannya menggunakan media maket dengan CTL.

Tabel 9. Tafsiran persentase jawaban angket

Persentase	Kriteria
75,1%-100%	Sangat setuju
50,1%-75%	Setuju
25,1%-50%	Tidak setuju
0,0%-25%	Sangat tidak setuju

dimodifikasi dari Arikunto (2010: 245)