

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2011 di SMPN 20 Bandar Lampung.

#### **B. Populasi dan Sampel**

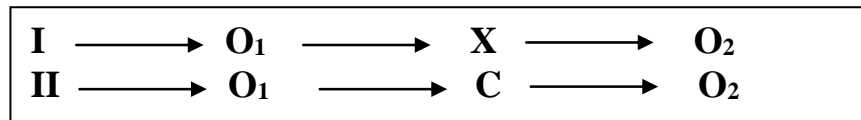
Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap tahun pelajaran 2010/2011 di SMPN 20 Bandar Lampung. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa pada 2 kelas dari 6 kelas yang dipilih secara acak yaitu kelas VII<sub>F</sub> sebagai kelas eksperimen dan kelas VII<sub>D</sub> sebagai kelas kontrol. Teknik sampling yang digunakan adalah *Cluster Random Sampling*, karena di dalam pengambilan sampel, peneliti memilih secara acak kelas yang akan dijadikan sampel (Arikunto, 2006 :134)

#### **C. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes tak ekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media maket melalui model

pembelajaran kooperatif tipe NHT, sedangkan kelas kontrol menggunakan media gambar melalui model pembelajaran konvensional yaitu diskusi.

Selanjutnya selama proses pembelajaran dilakukan observasi terhadap kedua subyek penelitian. Sehingga struktur desainnya adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain pretes-postes ekuivalen

Keterangan I : Kelompok eksperimen (Kelas VII F); II : Kelompok kontrol (Kelas VII D); O<sub>1</sub>: Pretes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; O<sub>2</sub> : Postes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol; X : Perlakuan eksperimen (pembelajaran menggunakan media maket dengan model pembelajaran kooperatif tipe *NHT*); C = Perlakuan kontrol (pembelajaran menggunakan media gambar dengan metode diskusi) (Adaptasi: Riyanto, 2001: 46).

#### 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
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti, untuk mengetahui kondisi awal nilai siswa serta mendiskusikan masalah – masalah yang dihadapi guru saat ini.

- c. Menetapkan sampel penelitian sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 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 danau, ekosistem taman, dan piramida makanan. Cara membuat maket sebagai berikut:
  - 1) Menyiapkan alat dan bahan yang terdiri dari:
    - a. *Styrofoam*, berukuran besar dan dipotong @ 50 cm x 50 cm, sebanyak 4 buah (untuk ekosistem sabana, sawah, hutan dan taman) untuk ekosistem danau dan air laut dipotong sesuai ukuran yang diinginkan,
    - b. Triplek yang dipotong @ 50 cm x 50 cm (untuk alas ekosistem sabana, sawah, dan hutan),
    - c. Gunting
    - d. Penggaris
    - e. Pisau
    - f. Lilin mainan (warna coklat kehitaman, merah, kuning, hijau, biru dan *orange*)
    - g. Cat semprot warna hijau secukupnya
    - h. Serbuk gergaji secukupnya
    - i. Lem kayu secukupnya
    - j. Kawat tembaga secukupnya
    - k. Busa secukupnya

- l. Daun cemara kipas secukupnya
  - m. Sagu/aci secukupnya
  - n. Cat *styrofoam* secukupnya
  - o. Cat air secukupnya
  - p. Sedotan secukupnya
  - q. Hewan mainan, bunga plastik
  - r. Pewarna makanan (hijau dan coklat)
- 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. Sementara itu, untuk memunculkan kesan 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 danau dan air laut komponennya terdiri atas:
- 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 *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 (LKK).
- f. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal tes awal/tes akhir berupa soal uraian yang disesuaikan dengan indikator keterampilan berpikir rasional, kemudian melakukan uji validitas (uji ahli).
- g. Membuat lembar observasi aktivitas siswa.
- h. Membuat angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media maket dan pembelajaran kooperatif tipe NHT.
- i. Membentuk kelompok diskusi pada kelas eksperimen yang bersifat heterogen berdasarkan nilai akademik siswa, 2 siswa dengan nilai tinggi, 1 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai yang rendah. Setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa (Lie, 2004:42). Akan tetapi mengingat jumlah siswa yang cukup banyak, maka dibuatlah kelompok dengan anggota 6 siswa setiap kelompoknya dengan formulasi 2 siswa dengan nilai tinggi, 2 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai rendah. Nilai diperoleh dari hasil ulangan harian semester ganjil tahun pelajaran 2010/2011 yang didokumentasikan oleh guru.

## **2. Pelaksanaan Penelitian**

Mengadakan kegiatan pembelajaran menggunakan media maket dan model pembelajaran kooperatif tipe NHT untuk kelas eksperimen dan menggunakan media gambar dengan pembelajaran konvensional yaitu diskusi untuk kelas kontrol. Penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama membahas submateri pokok komponen-komponen penyusun ekosistem dan satuan-satuan dalam ekosistem dan macam-macam ekosistem, dan pertemuan kedua membahas submateri pokok interaksi didalam ekosistem, aliran energi dalam ekosistem dan piramida makanan. Adapun langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

### **A. Kelas eksperimen (menggunakan media maket melalui model pembelajaran kooperatif tipe NHT)**

#### **a) Pendahuluan**

1. Guru memberikan pretes berupa soal uraian mengenai, satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem dan komponen penyusun ekosistem (pertemuan I), aliran energi dalam ekosistem (pertemuan II), pola interaksi antarorganisme (pertemuan III),.
2. Guru membacakan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), Indikator, dan Tujuan Pembelajaran.
3. Guru memberikan motivasi:
  - Pertemuan ke 1: “Ketika kalian sedang istirahat sekolah, kalian pernah melihat taman sekolah? Di taman tersebut terdapat apa saja? Berdasarkan ciri-cirinya, semua yang ada ditaman dapat

digolongkan menjadi komponen apa saja di dalam suatu ekosistem? Disebut apakah lingkungan beserta makhluk hidup yang saling berinteraksi tersebut?” untuk memahami itu semua maka pada hari ini kita akan mempelajari komponen-komponen penyusun ekosistem dan satuan makhluk hidup dalam ekosistem”

- Pertemuan ke 2 : ”Pernahkah kalian melihat padi yang daunnya sudah tidak utuh atau bahkan telah habis dimakan oleh ulat? Tahukah kalian daun padi itu tidak utuh atau habis karena dimakan oleh ulat, suatu ketika ulat tersebut dimakan oleh burung dan burung dimakan ular, dan kemudian ular tersebut mati lalu bangkainya diuraikan oleh bakteri dan jamur, disebut apakah peristiwa makan dan dimakan tersebut?”, Untuk itu kita akan mempelajari aliran energi dalam ekosistem”
- Pertemuan ke 3 : ”Pernahkah kalian melihat tanaman anggrek yang hidupnya menumpang pada pohon mangga? Atau pernahkah kalian melihat burung jalak mematukan paruhnya ke tubuh kerbau? Tahukah kalian mengapa demikian? disebut apakah hubungan tersebut?”. Untuk itu kita akan mempelajari pola-pola interaksi antar organisme dalam ekosistem”

4. Guru memberikan apersepsi :

- Pertemuan 1 : Guru mengajukan pertanyaan “Di dalam suatu ekosistem terdapat komponen-komponen penyusunnya, apa saja komponen penyusun ekosistem?”



- Pertemuan ke 2 : Guru mengajukan pertanyaan “disebut apakah gabungan dari beberapa rantai makanan yang saling berhubungan?”
- Pertemuan ke 3 : Guru mengajukan pertanyaan ”Diantara komponen biotik di dalam ekosistem terdapat hubungan atau interaksi, salah satunya disebut simbiosis, apa yang dimaksud dengan simbiosis?”

**b) Kegiatan inti**

1. Guru membagi siswa kedalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang (Pertemuan 1 – 2), dan memberi mereka nomor sehingga setiap siswa dalam kelompok tersebut memiliki nomor berbeda. Kelompok bersifat heterogen dibentuk berdasarkan nilai akademik, kemudian siswa duduk dikelompoknya masing-masing. (Penomoran)
2. Guru menjelaskan tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan dengan menggunakan media maket.
3. Guru membagikan media maket komponen-komponen penyusun ekosistem dan satuan makhluk hidup dalam ekosistem (pertemuan I), pola interaksi antarorganisme (pertemuan II), aliran energi dalam ekosistem (pertemuan III)
4. Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang menggali keterampilan berpikir rasional siswa yang relevan dengan media maket yang telah dibagikan (Pertemuan 1 – 3).

5. Guru membimbing siswa apabila mengalami kesulitan dalam merencanakan tugas yang akan mereka pelajari.
6. Guru membimbing siswa selama melakukan investigasi topik-topik yang menjadi tugas bagi kelompok mereka masing-masing dengan menggunakan maket ekosistem, masing-masing kelompok menggunakan maket yang berbeda-beda .
7. Guru mendampingi siswa dalam menyiapkan laporan akhir hasil diskusi kelompok mereka.
8. Guru menyebut satu nomor siswa. Siswa yang nomornya di panggil berkumpul dengan siswa lain yang bernomor sama lalu membentuk kelompok dan menyiapkan jawaban untuk seluruh kelas, kemudian mempresentasikan jawaban dari soal diskusi mereka (Pertemuan 1-3). (Memanggil nomor anggota)
9. Guru membahas masalah-masalah yang ada di dalam LKK yang belum dapat dipecahkan oleh siswa, serta bersama – sama siswa menarik kesimpulan (Pertemuan 1 – 2). (Menarik kesimpulan)

**c) Penutup**

Pada pertemuan 1 – 3, yaitu:

1. Guru meminta siswa mengumpulkan LKK yang telah dikerjakan.
2. Guru memberikan postes tertulis (Pertemuan 3)

## **B. Kelas Kontrol (Pembelajaran menggunakan media gambar)**

### **a) Pendahuluan**

- 1) Guru memberikan pre tes berupa soal uraian mengenai, satuan-satuan makhluk hidup dalam ekosistem dan komponen penyusun ekosistem (pertemuan I), ), aliran energi dalam ekosistem (pertemuan II), pola interaksi antarorganisme (pertemuan III).
- 2) Guru membacakan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD), indikator dan tujuan pembelajaran.
- 3) Guru memberikan motivasi:
  - Pertemuan ke 1: “Ketika kalian sedang istirahat sekolah, kalian pernah melihat taman sekolah? Di taman tersebut terdapat apa saja? Berdasarkan ciri-cirinya, semua yang ada di taman dapat digolongkan menjadi komponen apa saja di dalam suatu ekosistem? Disebut apakah lingkungan beserta makhluk hidup yang saling berinteraksi tersebut?” untuk memahami itu semua maka pada hari ini kita akan mempelajari komponen-komponen penyusun ekosistem dan satuan makhluk hidup dalam ekosistem”
  - Pertemuan ke 2 : ”Pernahkah kalian melihat padi yang daunnya sudah tidak utuh atau bahkan telah habis dimakan oleh ulat? Tahukah kalian daun padi itu tidak utuh atau habis karena dimakan oleh ulat, suatu ketika ulat tersebut dimakan oleh burung dan burung dimakan ular, dan kemudian ular tersebut mati lalu bangkainya diuraikan oleh bakteri dan jamur, disebut

apakah peristiwa makan dan dimakan tersebut?”, Untuk itu kita akan mempelajari aliran energi dalam ekosistem”

- Pertemuan ke 3 : ”Pernahkah kalian melihat tanaman anggrek yang hidupnya menumpang pada pohon mangga? Atau pernahkah kalian melihat burung jalak mematukan paruhnya ke tubuh kerbau? Tahukah kalian mengapa demikian? disebut apakah hubungan tersebut?”. Untuk itu kita akan mempelajari pola-pola interaksi antar organisme dalam ekosistem”

4) Guru memberikan apersepsi :

- Pertemuan 1 : Guru mengajukan pertanyaan “Di dalam suatu ekosistem terdapat komponen-komponen penyusunnya, apa saja komponen penyusun ekosistem?”
- Pertemuan ke 2 : Guru mengajukan pertanyaan “disebut apakah gabungan dari beberapa rantai makanan yang saling berhubungan?”
- Pertemuan ke 3 : Guru mengajukan pertanyaan ”Diantara komponen biotik di dalam ekosistem terdapat hubungan atau interaksi, salah satunya disebut simbiosis, apa yang dimaksud dengan simbiosis?”

#### **b) Kegiatan inti**

- 1) Guru meminta siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing (setiap kelompok berjumlah 6-7 orang dan pembagian kelompok telah dilakukan sebelumnya).

- 2) 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).
- 3) Guru berkeliling untuk membimbing setiap kelompok dalam mengerjakan Lembar Kerja Kelompok (LKK).
- 4) Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKK, guru meminta sbeberapa 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 bersama siswa menyimpulkan materi yang telah berlangsung dan memberi informasi tentang materi untuk pertemuan yang akan datang.
- 7) Guru meminta siswa mengumpulkan Lembar Kerja Kelompok.

**c) Penutup**

- 1) Melakukan evaluasi dengan memberikan *post test* yang sama dengan soal *pretest* .
- 2) Guru menutup kegiatan pembelajaran.

**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 kemampuan berpikir rasional siswa pada materi pokok ekosistem yang diperoleh dari nilai *pretest* dan *post test*. Kemudian dihitung selisih antara nilai *pretest* dengan *post test*, lalu dianalisis secara statistik. Untuk mendapatkan skor N-*gain* menggunakan rumus Meltzer (dalam Coletta dan Phillips, 2005: 1) yaitu:

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

Keterangan: X = nilai postes; Y = nilai pretes; Z = score maksimal

### b. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari lembar observasi aktivitas siswa dalam mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan selama proses pembelajaran serta angket tentang pendapat siswa mengenai penggunaan model pembelajaran dan media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

## 2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### a. Tes awal dan Tes akhir

Data kemampuan berpikir rasional siswa berupa nilai *pretest* dan *post test*. Nilai pre tes diambil pada pertemuan pertama setiap kelas, baik

eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai *post test* diambil di akhir pembelajaran pada pertemuan ketiga setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan berupa soal uraian.

Teknik penskoran nilai *pretest* dan *post test* 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 siswa 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. Aspek yang diamati yaitu: bekerjasama dengan teman, melakukan kegiatan diskusi, serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

c. Angket tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa berisis tentang semua pendapat penggunaan media maket dengan pembelajaran kooperatif tipe *NHT* 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

### a. Analisis Data

Data penelitian yang berupa nilai tes awal, tes akhir, dan *N-gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisa menggunakan uji t dengan program SPSS 17, yang sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa :

#### 1. Uji Normalitas Data (Uji *Lilliefors*)

Uji normalitas data menggunakan model *Lilliefors* yang dilakukan menggunakan software 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 Varians

Apabila masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan 2 varians menggunakan program SPSS versi 17.

##### 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 versi 17.

#### a. Uji kesamaan 2 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

a. jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

b. jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak,

(Pratisto, 2004: 13)

#### b. Uji perbedaan 2 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

a. jika  $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima

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

**b. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir Rasional Siswa**

Untuk mendeskripsikan kecakapan berpikir rasional siswa dalam pembelajaran Biologi sebagai berikut:

1. Menjumlahkan skor seluruh siswa
2. Menentukan poin tiap aspek kecakapan berpikir rasional menggunakan

rumus:

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

Keterangan P = Poin; f = Jumlah poin kecakapan berpikir rasional yang diperoleh; N = Jumlah total poin kecakapan berpikir rasional (100) (Sudijono, 2004:40).

3. Rubrik keterampilan berpikir rasional siswa sebagai berikut:

**Tabel 1. Kriteria Keterampilan Berpikir Rasional Siswa**

No	Nama	Aspek Kecakapan Berpikir Rasional Siswa																								F	P	Kriteria
		Menggali informasi						Mengolah Informasi						Mengambil Keputusan						Memecahkan masalah								
		No soal 1			No soal 2			No soal 3			No soal 4			No soal 5			No soal 6			No soal 7			No soal 8					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1																												
2																												
3																												
4																												
5																												
6																												
7																												
8																												
9																												
10																												
Jumlah (F)																												
P																												
Kriteria																												

Catatan : Berilah tanda checklist (√) pada setiap item yang sesuai

4. Setelah data diolah dan diperoleh persentase, maka kecakapan berpikir rasional siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut :

Tabel 2. Klasifikasi keterampilan berpikir rasional

Poin	Kriteria
81 – 100	tinggi sekali
61 – 80	tinggi
41 – 60	sedang
21 – 40	rendah
0 – 20	rendah sekali

(Arikunto, 2007:214)

### c. Mendeskripsikan 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 untuk yaitu:

- 1) Menghitung rata-rata aktivitas 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 (9)  
(Sudjana, 2002 : 69).

Tabel 3 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..												
<b>Jumlah (Xi)</b>												

**Keterangan kriteria penilaian aktivitas siswa:**

#### 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 kategori Indeks Aktivitas Siswa sesuai klasifikasi pada tabel 3.3

**Tabel 4. 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)

#### d. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran 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 5. 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 (dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 29)

**Tabel 6. Penskoran angket tanggapan siswa pada pembelajaran dengan menggunakan media maket dan pembelajaran kooperatif tipe NHT.**

No.	Skor angket per item soal												Skor total				
	1				2				3					Dst			
	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	
1.																	
2.																	
dst.																	

(dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 30)

- Menghitung persentase skor angket dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% X_{in} = \frac{\sum S}{S_{maks}} \times 100\%$$

Keterangan:  $\% X_{in}$  = Persentase jawaban siswa;  $\sum S$  = Jumlah skor jawaban;  $S_{maks}$  = Skor maksimum yang diharapkan (Sudjana, 2002:69)

- Melakukan tabulasi data temuan pada angket berdasarkan klasifikasi yang dibuat, bertujuan untuk memberikan gambaran frekuensi dan kecenderungan dari setiap jawaban berdasarkan pernyataan angket.

**Tabel 7. Tabulasi data angket tanggapan siswa terhadap penggunaan media maket dengan pembelajaran kooperatif tipe *NHT***

No. pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (siswa)										Ket Frekuensi
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	dst.	
1.	SS											
	S											
	TS											
	STS											
... dst.	SS											
	S											
	TS											
	STS											

(dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 31)

- Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa pada pembelajaran menggunakan media maket dengan pembelajaran kooperatif tipe *NHT*.

**Tabel 8. Tafsiran persentase jawaban**

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).