

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMA Negeri 2 Gadingrejo pada bulan Oktober sampai November 2012.

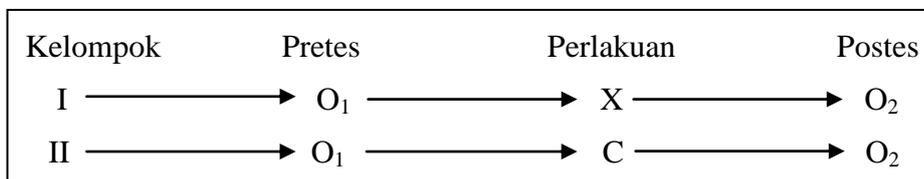
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester ganjil SMA Negeri 2 Gadingrejo tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel tersebut adalah siswa kelas X₂ yang berjumlah 28 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas X₄ yang berjumlah 30 sebagai kelas kontrol. Menurut Margono (2009:127) *cluster random sampling* yaitu populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau *cluster* misalnya kelas sebagai *cluster*.

C. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain pretes-postes kelompok non ekuivalen. Kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol menggunakan kelas yang ada dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran NHT. Kelas kontrol diberi perlakuan dengan model

pembelajaran NHT. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain pretes-postes kelompok non ekuivalen

Keterangan: I = Kelompok eksperimen; II = Kelompok kontrol; O₁ = Pretes; O₂ = Postes; X = media kartu bergambar melalui model pembelajaran NHT; C = model pembelajaran NHT (Hadjar, 1999:335).

D. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian sebagai berikut:

- 1) Membuat surat izin penelitian pendahuluan fakultas ke sekolah.
- 2) Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti.
- 3) Menetapkan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- 4) Membuat media pembelajaran berupa kartu bergambar. Cara membuat media kartu bergambar adalah sebagai berikut:
 - 4.1) Membagi materi pokok Protista ke dalam tema yaitu ciri – ciri umum filum dalam kingdom Protista dan peranannya bagi kehidupan. .

- 4.2) Menentukan gambar dan keterangan yang akan disajikan dalam kartu untuk tema.
- 4.3) Mendesain kartu dengan menggunakan program *Microsoft Office Publisher*.
- 4.4) Mendesain logo belakang kartu dengan menggunakan program AAA Logo 2010.
- 4.5) Mencetak kartu dengan menggunakan printer di atas kertas berwarna putih polos.
- 4.6) Menggunting kartu dengan rapi.
- 4.7) Melaminating kartu agar kartu lebih awet dan mudah digunakan.
- 5) Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Kelompok (LKK) untuk setiap pertemuan.
- 6) Membuat lembar observasi aktivitas siswa.
- 7) Membuat angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran NHT.
- 8) Menentukan kepala bernomor dan kelompok masing – masing siswa kelas X₂ dan X₄

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran NHT untuk kelas eksperimen dan

menggunakan model pembelajaran NHT r untuk kelas kontrol di SMA Negeri 2 Gadingrejo. Penelitian ini direncanakan sebanyak dua kali pertemuan untuk masing – masing kelas. Pertemuan pertama siswa mendiskusikan mengenai: subkingdom Protista mirip tumbuhan (*Algae*) dan peranannya bagi kehidupan. Pertemuan kedua siswa mendiskusikan mengenai: subkingdom Protista mirip hewan (*Protozoa*) dan subkingdom protista mirip jamur serta peranannya bagi kehidupan. Langkah-langkah pembelajarannya adalah sebagai berikut:

a. Kelas Eksperimen

1. Pendahuluan

- 1) Siswa mendengarkan penjelasan tentang tujuan pembelajaran.
- 2) Siswa diberi apersepsi:

Pertemuan I: ” Pernahkah kalian melihat air tergenang yang berwarna hijau? Menurut kalian mengapa air tersebut tampak berwarna hijau? ”.

Pertemuan 2: “mengapa air minum harus di masak sampai mendidih sebelum dikonsumsi?”

- 3) Siswa diberi motivasi:
Dengan menjelaskan manfaat dari mempelajari materi pokok Protista.
- 4) Siswa mengerjakan soal pretes pada pertemuan I berupa soal uraian mengenai ciri – ciri umum fillum dalam kingdom Protista dan peranannya bagi kehidupan.

2. Kegiatan inti

Pertemuan I dan 2

- 1) Siswa dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari empat orang yang heterogen dan masing – masing siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda.
- 2) Setiap kelompok diberi kartu bergambar dan Lembar Kerja Kelompok (LKK). Pada pertemuan 1 mengenai sub kingdom Protista mirip tumbuhan (*Algae*) serta peranannya bagi kehidupan. Pada pertemuan 2 mengenai sub kingdom Protista mirip hewan (*Protozoa*) dan sub kingdom Protista mirip jamur serta peranannya bagi kehidupan.
- 3) Siswa menggunakan kartu bergambar sebagai acuan dalam mengerjakan LKK.
- 4) Siswa dibimbing dalam mengerjakan LKK.
- 5) Siswa berpikir bersama dalam satu kelompoknya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
- 6) Siswa yang nomornya dipanggil oleh guru menjawab pertanyaan.
- 7) Siswa bernomor sama dikelompok lain menanggapi jawaban temannya.

3. Penutup

- 1) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 2) Siswa mengerjakan soal postes pada akhir pembelajaran pertemuan II berupa soal uraian yang sama dengan soal pretes.

b. Kelas Kontrol

1. Pendahuluan

- 1) Siswa mendengarkan penjelasan tentang tujuan pembelajaran.
- 2) Siswa diberi apersepsi:

Pertemuan I: ” Pernahkah kalian melihat air tergenang yang berwarna hijau? Menurut kalian mengapa air tersebut tampak berwarna hijau?”.

Pertemuan 2: “mengapa air minum harus di masak sampai mendidih sebelum dikonsumsi?”

- 5) Siswa diberi motivasi:
Dengan menjelaskan manfaat dari mempelajari materi pokok Protista.
- 6) Siswa mengerjakan soal pretes pada pertemuan I berupa soal uraian mengenai ciri – ciri umum fillum dalam kingdom Protista dan peranannya bagi kehidupan.

2. Kegiatan inti

Pertemuan I dan 2

- 1) Siswa dikelompokkan ke dalam beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari empat orang yang heterogen dan masing – masing siswa dalam kelompok diberi nomor yang berbeda.
- 2) Setiap kelompok diberi Lembar Kerja Kelompok (LKK). Pada pertemuan 1 mengenai sub kingdom Protista mirip tumbuhan (*Algae*) serta peranannya bagi kehidupan. Pada pertemuan 2

mengenai sub kingdom Protista mirip hewan (*Protozoa*) dan sub kingdom Protista mirip jamur serta peranannya bagi kehidupan.

- 3) Siswa dibimbing dalam mengerjakan LKK.
- 4) Siswa berpikir bersama dalam satu kelompoknya untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru
- 5) Siswa yang nomornya dipanggil oleh guru menjawab pertanyaan.
- 6) Siswa bernomor sama dikelompok lain menanggapi jawaban temannya.

3. Penutup

- a) Siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- b) Siswa mengerjakan soal postes pada akhir pembelajaran pertemuan II berupa soal uraian yang sama dengan soal pretes.

E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis dan teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah:

1) Jenis Data

a) Data Kuantitatif

Data penelitian yang berupa nilai pretes-postes dan skor *gain* pada kelompok kontrol dan eksperimen dianalisis menggunakan uji-t dengan program SPSS 17. Gain yang dinormalisasi (*N-gain*) dapat dihitung dengan formula Hake (Loranz, 2008:2) sebagai berikut:

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

Keterangan:
 \bar{X} = nilai postes
 \bar{Y} = nilai pretes
 Z = nilai maksimum

Tabel 2. Kriteria N-gain

N-gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sedangkan untuk mengukur peningkatan (G) keterampilan berpikir kritis siswa digunakan rumus:

$$\text{Peningkatan} = \text{Nilai postes} - \text{Nilai pretes}$$

Tabel 3. Kriteria peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.

Peningkatan	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, 2009:245).

Untuk mendeskripsikan Keterampilan berpikir *kritis* siswa dalam pembelajaran Biologi adalah sebagai berikut:

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

menggunakan rumus:

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

Keterangan: 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 4. Aspek keterampilan berpikir kritis siswa

No.	Nama Siswa	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Siswa							
		A		B		C		D	
		No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	No. soal
1									
2									
3									
4									
5									
dst.									
R									
N									
S									
Kriteria									

Catatan : Berilah tanda *checklist* (√) pada setiap item yang sesuai. Skor pada tiap soal keterampilan berpikir kritis tertera pada rubrik penilaian soal di lampiran (dimodifikasi dari Arief, 2009:9).

Keterangan :

- A : Mengidentifikasi atau memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin
 B : Keterampilan memberikan alasan
 C : Menginterpretasikan pernyataan
 D : Merekonstruksi argumen
 S : Nilai yang diharapkan (dicari)
 R : Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar
 N : Jumlah skor maksimum

4) setelah data diolah dan diperoleh persentase, maka keterampilan berpikir

kritis siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut :

Tabel 5. 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)

b) Data Kualitatif

Data kualitatif berupa data aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dan tanggapan siswa terhadap penggunaan media kartu bergambar melalui model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*.

2) Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Pretes dan Postes

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu teknik tes. Untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa digunakan tes berupa soal uraian. Tes ini dapat menuntut keterampilan berpikir kritis siswa untuk dapat memunculkan ide baru, gagasan atau jawaban yang bervariasi sehingga sangat cocok untuk menguji Keterampilan berpikir kritis siswa. Data keterampilan berpikir kritis berupa nilai pretes dan postes. Nilai pretes diambil pada pertemuan pertama setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol, sedangkan nilai postes diambil di akhir pembelajaran pada pertemuan kedua setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Teknik penskoran 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).

b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa berisi semua aspek kegiatan yang diamati pada saat proses pembelajaran. Setiap siswa diamati poin kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (\surd) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Aspek yang diamati yaitu mengajukan pertanyaan, menjawab pertanyaan, memberikan macam-macam penafsiran (interpretasi) terhadap gambar, mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain, dan mengungkapkan pendapat atau bertahan terhadapnya.

c. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi semua pendapat siswa mengenai penggunaan media kartu bergambar melalui model pembelajaran NHT dalam pembelajaran yang dilakukan. Angket berisi sepuluh pernyataan, berupa lima pernyataan positif dan lima pernyataan negatif, dimana siswa diberikan dua pilihan jawaban yang terdiri dari setuju dan tidak setuju.

F. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung selisih nilainya, sebagai berikut:

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

Keterangan : X = nilai postes
 Y = nilai pretes (Sudijono, 1996 : 215)

Data penelitian ini yang berupa nilai pretest, posttest, dan *N-gain* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol di analisis dengan uji t menggunakan software SPSS versi 17.

1. Uji Normalitas Data (uji *Lilliefors*)

Uji normalitas data dihitung dengan menggunakan *software* SPSS versi 17.

a. Hipotesis

Ho : Sampel berdistribusi normal

H₁ : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima Ho jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, tolak Ho untuk harga yang lainnya (Sudjana, 2005:466)

2. Uji Homogenitas Data

Apabila masing-masing data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians dengan menggunakan SPSS 17.

a. Hipotesis

Ho : Kedua sampel mempunyai varians sama.

H₁ : Kedua sample mempunyai varians berbeda.

b. Kriteria Uji

Jika $F_{hitung} < F_{table}$ atau probolitasnya $> 0,05$ maka Ho diterima

Jika $F_{hitung} > F_{table}$ atau probolitasnya $< 0,05$ maka Ho ditolak

(Sudjana, 2005 : 249)

1. Uji Mann-Whitney U

a. Hipotesis

H_0 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kontrol sama

H_1 : Rata-rata nilai pada kelas eksperimen dan kontrol tidak sama

b. Kriteria Uji

H_0 ditolak jika $\text{sig} < 0,05$ dalam hal lainnya H_0 diterima

(Pidekso, 2009 : 166)

4. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji kesamaan 2 rata-rata dan uji perberdaan 2 rata-rata yang dihitung dengan uji t menggunakan *software* SPSS versi 17.

a. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

1). Hipotesis

H_0 : rata-rata nilai kedua sampel sama

H_1 : rata-rata nilai kedua sampel berbeda

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

(Sudjana, 2005: 238)

b. Uji Perbedaan Dua rata-rata

1) Hipotesis

H_0 = rata-rata nilai pada kelas eksperimen sama dengan

kelas kontrol.

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

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

(Sudjana, 2005:238)

b) Analisis Data Kualitatif

1) Pengolahan Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa 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

$\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh

n = Jumlah skor maksimum (9)

(Sudjana, 2005 : 69).

Tabel 6. Lembar observasi aktivitas siswa

No.	Nama	Aspek yang diamati											
		A			B			C			D		
		0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	2	0
1													
2													
3													
Dst.													
	$\sum X_i$												
	\bar{X}												
	Kriteria												

Keterangan :

A. Bekerja sama dalam kelompok:

- 1) Tidak melaksanakan tugas apa pun.
- 2) Bekerja sendiri tanpa melibatkan teman.
- 3) Bekerjasama dengan semua anggota kelompok.

B. Menjawab pertanyaan:

- 1) Tidak menjawab pertanyaan.
- 2) Menjawab pertanyaan tetapi tidak relevan dengan materi.
- 3) Menjawab pertanyaan yang relevan dengan materi.

C. Mengajukan pertanyaan :

- 1) Tidak mengajukan pertanyaan.
- 2) Mengajukan pertanyaan tetapi tidak relevan dengan materi.
- 3) Mengajukan pertanyaan yang relevan dengan materi.

D. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain:

- 1) Tidak mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.
- 2) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain tetapi tidak relevan dengan materi.
- 3) Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain yang relevan dengan materi.

Setelah memperoleh rata – rata skor aktivitas siswa kemudian menentukan atau menafsirkan skor rata –rata aktivitas siswa sesuai sesuai klasifikasi pada tabel berikut:

Tabel 7. Klasifikasi Aktivitas Siswa

Interval	Kategori
0,00-29,99	Sangat Rendah
30,00-54,99	Rendah
55,00-74,49	Sedang
75,00-89,99	Tinggi
90,00-100,00	Sangat Tinggi

(dimodifikasi dari Hake dalam Colleta dan Philips,1999:5)

2) Pengolahan Data Angket Siswa

Angket tanggapan siswa berisi tentang semua pendapat siswa mengenai penggunaan media kartu bergambar melalui model pembelajaran NHT dalam pembelajaran di kelas. Angket ini berupa 10 pernyataan, terdiri dari 5 pernyataan positif dan 5 pernyataan negatif. Pernyataan disajikan sebagai berikut :

Tabel 8. Pernyataan angket tanggapan siswa terhadap media kartu bergambar melalui model pembelajaran NHT

No.	Pernyataan-pernyataan	S	TS
1.	Saya senang mempelajari materi pokok Protista melalui media melalui model pembelajaran yang diberikan oleh guru		
2.	Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari melalui media melalui model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
3.	Saya bingung dalam menyelesaikan masalah melalui media melalui model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
4.	Saya lebih mudah mengerjakan soal-soal setelah belajar dengan media melalui model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
5.	Saya merasa bosan dalam proses belajar melalui media melalui model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
6.	Media dengan model pembelajaran yang diberikan kepada saya tidak memberi kesempatan untuk berpikir kritis.		
7.	Saya belajar menggunakan Keterampilan sendiri melalui media melalui model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
8.	Saya merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.		
9.	Saya merasa sulit mengerjakan soal-soal di LKK melalui media melalui model pembelajaran diberikan oleh guru.		
10.	Saya dapat mengarahkan sendiri cara belajar saya melalui media melalui model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		

Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

1) Skor angket

Tabel 9. Skor per soal angket

	Skor per soal angket	
	1	0
Pernyataan positif	S	TS
Pernyataan negative	TS	S
dst.

Keterangan: S = setuju; TS = tidak setuju

- 2). 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).

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

Tabel 10. Tabulasi data angket tanggapan siswa terhadap penggunaan media kartu bergambar melalui model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*

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

Dimodifikasi dari Rahayu (2010:31).

- 4) Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang pembelajarannya menggunakan media kartu bergambar melalui model pembelajaran *Numbered Head Together (NHT)*.

Tabel 11. Kriteria Persentase Tanggapan Siswa terhadap Penggunaan Media Kartu Bergambar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT

Persentase (%)	Kriteria
100	Semuanya
76 – 99	Sebagian besar
51 – 75	Pada umumnya
50	Setengahnya
26 – 49	Hampir setengahnya
1 – 25	Sebagian kecil
0	Tidak ada

Sumber : Hendro (Hastriani, 2006:43)