

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September semester ganjil T.P 2012/2013 di SMP Negeri 1 Tumijajar.

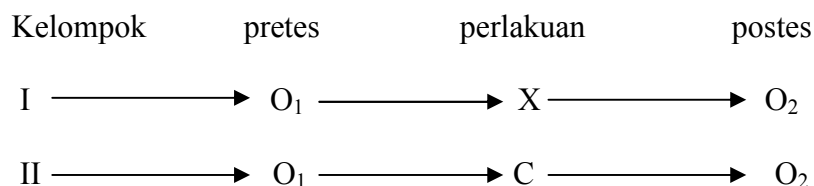
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 1 Tumijajar tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling*. Sampel tersebut adalah siswa kelas VIII C berjumlah 25 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII D berjumlah 26 siswa 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

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

GI, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan multimedia interaktif, tetapi menggunakan media buku melalui diskusi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Struktur desainnya adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Desain pretes postes kelompok tak ekuivalen

Keterangan : I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O₁ = Pretes, O₂ = Postes, X = Perlakuan multimedia interaktif melalui model GI (Dimodifikasi dari Nazir, 2005 : 233).

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 ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- 2) Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang akan diteliti
- 3) Menetapkan sampel penelitian untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 4) Membuat lembar observasi yang digunakan sebagai acuan untuk mengamati aktivitas siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran.
- 5) Membuat angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif melalui model GI.

- 6) Membuat media pembelajaran berupa multimedia interaktif dengan menggunakan *macromedia flash MX 2004*.
- 7) Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKK) untuk setiap pertemuan.
- 8) Membuat instrument evaluasi yaitu soal pretes dan postes. Soal pretes diberikan pada awal pertemuan pertama, sedangkan soal postes diberikan pada akhir pertemuan terakhir.
- 9) Melakukan uji validitas isi dan kontak dengan ahli.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dengan menerapkan multimedia interaktif melalui model pembelajaran GI untuk kelas eksperimen dan media buku melalui diskusi untuk kelas kontrol.

Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

A. Kelas eksperimen

a. Pendahuluan

1. Siswa diberikan soal pretes tentang materi Sistem Gerak Pada Manusia
2. Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran ditayangkan terlebih dahulu
3. Siswa diberikan pertanyaan apersepsi:
Pertemuan I : “mengapa kita memiliki bentuk wajah yang berbeda-beda?”

Pertemuan II : “mengapa kita dapat menggerakkan tubuh kita untuk berjalan, memegang benda dan melakukan pergerakan-pergerakan sesuai kehendak kita?”

Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang langkah-langkah GI yang akan dilakukan dalam proses pembelajaran.

b.Kegiatan inti

1. Siswa dibagi ke dalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang, kecuali 1 kelompok yang terdiri dari 5 orang. Setiap kelompok terdiri atas siswa yang heterogen berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa.
2. Siswa memilih subtopik materi Sistem Gerak Pada Manusia yang berisi permasalahan yang ditetapkan oleh guru.
3. Siswa menerima materi yang dikemas dalam bentuk multimedia interaktif dan mengerjakan Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang berisi permasalahan yang harus diselidiki dan diinvestigasi oleh setiap kelompok.

Pertemuan I : LKK tentang tulang penyusun rangka tubuh manusia

Pertemuan II : LKK tentang persendian dan otot

Siswa menganalisis dan menyintesis informasi yang diperoleh dari investigasi kelompok

4. Siswa mempresentasikan hasil temuannya didalam kelompok

Pertemuan I :

Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKK, guru meminta kelompok 1, 2 dan 3 untuk membacakan hasil diskusinya di depan kelas, dan kelompok lain dapat memberikan tanggapan.

Pertemuan II :

Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKK, guru meminta kelompok 4,5 dan 6 untuk membacakan hasil diskusinya di depan kelas, dan kelompok lain dapat memberikan tanggapan.

5. Siswa mendengarkan penjelasan guru berisi materi yang belum dipahami atau materi yang mengandung kesalahan konsep.
6. Siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa (LKK) yang telah didiskusikan

c. Penutup

1. Siswa diberikan postes (pada pertemuan terakhir), tentang materi Sistem Gerak Pada Manusia
2. Siswa membuat kesimpulan berdasarkan hasil investigasi.
3. Siswa mendengarkan guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya

B. Kelas Kontrol

a. Pendahuluan

1. Siswa diberikan pretes tentang materi Sistem Gerak Pada Manusia
2. Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD) dan indikator pembelajaran ditayangkan terlebih dahulu
3. Siswa diberikan pertanyaan apersepsi:

Pertemuan I : “mengapa kita memiliki bentuk wajah yang berbeda-beda?”

Pertemuan II : “mengapa kita dapat menggerakkan tubuh kita untuk berjalan, memegang benda dan melakukan pergerakan-pergerakan sesuai kehendak kita?”
4. Siswa mendengarkan penjelasan guru tentang proses pembelajaran yang akan dilakukan.

b. Kegiatan inti

1. Siswa dibagi ke dalam 6 kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 4 orang kecuali 2 kelompok yang terdiri dari 5 orang. Setiap kelompok terdiri atas siswa yang heterogen berdasarkan nilai akademik dan jenis kelamin siswa.
2. Siswa duduk di dalam kelompoknya masing-masing
3. Siswa diberi Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang berisi permasalahan yang harus diselidiki melalui informasi yang diperoleh dari buku.

Pertemuan I : LKK tentang tulang penyusun rangka tubuh manusia

Pertemuan II : LKK tentang persendian dan otot

4. Siswa mengerjakan LKK secara diskusi kelompok dengan bimbingan guru

5. Pertemuan I :

Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKK, guru meminta kelompok 1, 2 dan 3 untuk membacakan hasil diskusinya di depan kelas, dan kelompok lain dapat memberikan tanggapan.

Pertemuan II :

Setelah masing-masing kelompok menyelesaikan LKK, guru meminta kelompok 4,5 dan 6 untuk membacakan hasil diskusinya di depan kelas, dan kelompok lain dapat memberikan tanggapan.

6. Siswa mendengarkan guru menjelaskan materi yang belum dipahami siswa atau mengandung kesalahan konsep pada saat presentasi.

7. Siswa mengumpulkan Lembar Kerja Siswa (LKK) yang telah didiskusikan

c. Penutup

1. Siswa diberikan postes (pada pertemuan terakhir), tentang materi Sistem Gerak Pada Manusia

2. Siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan

E. Jenis Data dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

Data penelitian berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa aktivitas siswa dan tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif dan model pembelajaran GI, sedangkan data kuantitatif adalah keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai pretes dan postes. Kemudian dihitung selisih antara nilai pretes dengan postes dalam bentuk *N-gain*.

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pretes dan postes

Nilai pretes diambil pada awal pertemuan pertama pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, sedangkan nilai postes diambil pada akhir pertemuan keempat baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian. 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 point kegiatan yang dilakukan dengan cara memberi tanda (\surd) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

c. Angket Tanggapan Siswa

Angket Tanggapan Siswa berisi pernyataan-pernyataan untuk menanggapi multimedia interaktif dan model pembelajaran GI. Setiap siswa diberi kesempatan untuk mengisi angket dengan cara memberi tanda (\surd) pada angket sesuai dengan tanggapan mereka.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis data

Data penelitian berupa nilai pretes, postes, dan *N-gain*. Untuk mendapatkan *N-gain* menggunakan rumus Meltzer dalam (Hake 1999:1)

$$\text{Skor N-Gain} = \frac{\bar{x}\text{postes} - \bar{x}\text{pretes}}{\text{Skor maks} - \bar{x}\text{pretes}}$$

Tabel 2. Kriteria N gain

Kategori indeks N gain	Interpretasi
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah
$0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi

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

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Liliefors* dengan 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 (Nurgiantoro dkk, 2002: 118)

b. Kesamaan Dua Varian

Apabila masing masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS 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: 71)

c. Pengujian Hipotesis

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

1) 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

- 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

1. Hipotesis

H_0 = rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

H_1 = rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

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

(Pratisto, 2004: 10)

3) Uji Hipotesis dengan uji U

1. Hipotesis

H_0 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel sama

H_1 = Rata-rata *N-gain* kedua sampel tidak sama

1. Kriteria Uji

- Jika $-Z_{\text{tabel}} < Z_{\text{hitung}} < Z_{\text{tabel}}$ atau $p\text{-value} > 0,05$, maka H_0 diterima
- Jika $Z_{\text{hitung}} < -Z_{\text{tabel}}$ atau $Z_{\text{hitung}} > Z_{\text{tabel}}$, maka H_0 ditolak (Martono, 2010:158)

G. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir kritis Siswa

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

- 1) Mengisi rekapitulasi nilai keterampilan berpikir kritis siswa

Tabel 3. Rekapitulasi keterampilan berpikir kritis siswa

No	Nama	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Siswa																					
		A			B			C			D			E			F			G			
		No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...	No Soal ...					
Skor	0	1	...	0	1	...	0	1	...	0	1	...	0	1	...	0	1	...	0	1	...		
1.																							
2.																							
3.																							
4.																							
Dst																							
Jumlah (f)																							
Jumlah total (N)																							
Persentase (P)																							
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. Apa yang menjadi perbedaan
- C. Apa yang menjadi contoh
- D. Menginterpretasikan pernyataan
- E. Menggeneralisasi
- F. Asumsi yang diperlukan : rekonstruksi argument

- 2) Menjumlahkan skor seluruh siswa / siswi
- 3) Menentukan persentase tiap indikator keterampilan berpikir kritis dalam bentuk persentase dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan : P = Persentase

f = Jumlah point keterampilan berpikir kritis yang diperoleh

N = Jumlah total point keterampilan berpikir kritis (Sudijono, 2004: 40)

4) Setelah data diolah dan diperoleh poinnya, maka keterampilan

berpikir kritis siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut :

Tabel 4. Kriteria keterampilan berpikir kritis siswa

Persentase (%)	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)

H. Pengolahan Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung merupakan data yang diambil melalui observasi. Data tersebut dianalisis dalam bentuk persentase aktivitas siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Mengisi lembar aktivitas siswa

Tabel 5. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

No	Nama	Aspek yang diamati														
		A			B			C			D			E		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1																
2																
3																
4																
5																
Dst																
Xi																
\bar{X}																

Catatan : Berilah tanda *checklist* (\surd) pada setiap item yang sesuai. (dimodifikasi dari Carolina, 2010: 29)

Keterangan kriteria penilaian aktivitas siswa:

A. Mengemukakan pendapat/ ide

1. Tidak mengemukakan pendapat/ ide
2. Mengemukakan pendapat/ ide namun tidak sesuai dengan pembahasan
3. Mengemukakan pendapat/ ide sesuai dengan pembahasan

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 dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok yang sistematis, dan tidak dapat menjawab pertanyaan

2. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan cara yang kurang sistematis, menjawab pertanyaan dengan benar
3. Siswa dalam kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusi dengan cara sistematis, menjawab pertanyaan dengan benar dan ilmiah

D. Menjawab pertanyaan

1. Tidak menjawab pertanyaan
2. Menjawab pertanyaan, tetapi tidak sesuai dengan konsep yang telah dipelajari
3. Menjawab pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan konsep yang telah dipelajari.

E. Mengajukan pertanyaan

1. Tidak mengemukakan pertanyaan
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan
3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan

- 2) Menghitung rata-rata persentase aktivitas dengan menggunakan rumus

$$\bar{X} = \frac{\sum x_1}{n} \times 100\%$$

Keterangan \bar{X} = Rata-rata persentase aktivitas siswa

$\sum x_i$ = Jumlah skor yang diperoleh

n = Jumlah skor maksimum

(Sudjana, 2002 : 69).

- 3) Menafsirkan atau menentukan kategori presentase aktivitas siswa sesuai klasifikasi pada tabel 6

Tabel 6. Klasifikasi Kategori Aktivitas Siswa

Kategori 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 Belina, 2008:37).

A. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif melalui Model Pembelajaran GI

Data tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan multimedia interaktif melalui model pembelajaran GI dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi 6 pernyataan yang terdiri dari 4 pernyataan positif dan 2 pernyataan negatif sebagai berikut:

Tabel 7. Angket tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia interaktif melalui GI

No.	Pernyataan-pernyataan	S	TS
1.	Saya senang mempelajari materi pokok Sistem Gerak Pada Manusia manusia melalui pembelajaran yang diberikan oleh guru		
2.	Saya lebih mudah memahami materi pokok Sistem Gerak Pada Manusia yang dipelajari melalui pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
3.	Pembelajaran yang diberikan kepada saya memberi kesempatan untuk berpikir kritis.		
4.	Saya belajar menggunakan kemampuan sendiri melalui pembelajaran yang diberikan oleh guru		
5.	Saya merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung		
6.	Saya merasa kesulitan mengerjakan soal-soal di		

	LKK melalui pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
--	--	--	--

Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

1) Menetapkan skor angket

Tabel 8. Skor per item angket

	Skor per item angket	
	0	1
Pernyataan positif	TS	S
Pernyataan negatif	S	TS
dst.

Keterangan:

SS= sangat setuju, S= setuju, TS= Tidak setuju

Tabel 9. Penskoran angket tanggapan siswa pada pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif melalui model pembelajaran GI

No.	Nama	Skor siswa per item angket					Skor total
		1	2	3	4	Dst	
1.	Siswa A						
2.	Siswa B						
Dst.	...						

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 multimedia interaktif melalui model GI

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												

Ket: S= setuju, TS= tidak setuju.