III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan September semester ganjil T.P 2012/2013 di SMP N 2Abung Selatan

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester ganjilSMP N 2Abung SelatanT.A 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling.*Sampel tersebut adalah siswa kelas VIII B berjumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII A berjumlah 36 siswa sebagai kelas kontrol. Yang dimaksud *cluster random sampling* yaitu populasi tidak terdiri dariindividu-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 nonekuivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen menggunakankelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw, sedangkan kelas kontrol menggunakan

media gambar melalui diskusi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Struktur desainnya adalah sebagai berikut :

Kelompok	pretes	perlakuan	postes
I →	O_1 →	X →	O_2
II →	O_1 →	C →	O_2

Gambar 4. Desain pretes postes kelompok non ekuivalen
Keterangan : I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O_1 = Pretes, O_2 = Postes, X = Perlakuan multimedia interaktif melalui model kooperatif tipe Jigsaw,C = Diskusi
(Dimodifikasi dari Moh. 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 perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Kelompok (LKK) untuk setiap pertemuan.

5) Membuat lembar observasi yang digunakan sebagai acuan untuk mengamati aktivitas siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran.
6) Membuat angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsaw.
7) Membuat media pembelajaran berupa multimedia interaktif dengan menggunakan *macromedia flash MX 2004*
8) Membuat instrument evaluasi yaitu soal pretes 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
10) Membuat kartu warna yang berbeda untuk tiap kelompok asal yang terdiri dari 5 siswa.

    Siswa ahli 1 : Kartu warna merah

    Siswa ahli 2 : Kartu warna kuning

    Siswa ahli 3 : Kartu warna biru

    Siswa ahli 4 : Kartu warna ungu

    Siswa ahli 5 : Kartu warna hijau

    Kelima kartu tersebut dibagikan pada masing-masing kelompok, dengan 7 kelompok asal maka peneliti harus membuat 35 kartu berwarna, dengan rincian sebagai berikut:

    Warna merah : 7 lembar

    Warna kuning : 7 lembar

    Warna biru : 7 lembar

Warna putih : 7 lembar

Warna hijau : 7 lembar

Siswa yang mempunyai kartu berwarna sama pada kelompok asal berkumpul untuk mendiskusikan materi yang akan mereka bahas di dalam kelompok ahli.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa dengan menerapkan multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe Jigsawuntuk kelas eksperimen dan media gambar dengan metode diskusiuntuk kelas kontrol.

Langkah-langkah pembelajarannya sebagai berikut:

A. Kelas eksperimen

a. Pendahuluan

1. Siswa menerima apersepsi dengan menjawab pertanyaan

   Pertemuan I

   " Mengapa kita dapat berjalan atau bergerak ?"

   Pertemuan II

   " coba kalian gerakkan tangan kalain ! Mengapa tangan kita bisa bergerak dan bisa ditekuk ?"

2. Siswa mendapat motivasi dengan memperoleh penjelasan mengenai :

Pertemuan I

- Manfaat mempelajari rangka tulang serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi sehingga siswa dapat menjaga kesehatan tulangnya

pertemuan II

- Manfaat mempelajari persendian dan otot serta kelainan yang mungkin terjadi sehingga siswa dapat menjaga kesehatan sendi dan ototnya

b. Kegiatan inti

1. Berdasarkan intruksi guru, siswa membentuk 7 kelompok (kelompok asal), masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa.
2. Tiap kelompok siswa diberi kartu warna (merah untuk ahli 1, kuning untuk ahli 2, biru untuk ahli 3, ungu untuk ahli 4, hijau untuk ahli 5) serta Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang berisi soal-soal tentang rangka tulang serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi pada rangka tulang (pertemuan I) dan LKK yang berisi soal-soal tentang persendian dan otot serta kelainan/ penyakit yang mungkin terjadi pada sendi dan otot (pertemuan II)
3. Siswa dari kelompok asal yang berbeda dan mendapat kartu warna yang sama berkumpul dalam kelompok ahli dan bekerja sama serta melakukan diskusi dengan menggali informasi pada multimedia interaktif tentang sisem gerak pada manusia

4. Siswa kembali pada kelompok asal dan mendiskusikan serta mempresentasikan hasil diskusi masing-masing kelompok ahli pada teman-teman di kelompok asal.
5. Diskusi kelas tentang LKK yang telah didiskusikan pada masing-masing kelompok
6. Siswa mengumpulkan Lembar Kerja Kelompok (LKK) dan menyerahkannya kepada guru

c. Penutup

1. Siswa mendengarkan penjelasan guru yaitu tentang materi yang mengandung kesalahan konsep.
2. Siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan dengan dibimbing oleh guru.
3. Siswa mendengarkan guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya(pada pertemuan pertama)

   Siswa menerima tugas dari guru untuk membuat kliping yang berkaitan dengan kelainan/ penyakit yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia (pada pertemuan terakhir)

B. Kelas Kontrol

a. Pendahuluan

1. Siswa menerima apersepsi dengan menjawab pertanyaan

   Pertemuan I

   “Mengapa kita dapat berjalan atau bergerak ?

Pertemuan II

"Coba kalian gerakkan tangan kalian ! Mengapa tangan kalian bisa bergerak dan bisa di tekuk ?

2. Siswa mendapat motivasi dengan memperoleh penjelasan mengenai :

   Pertemuan I

   - Manfaat mempelajari rangka tulang serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi sehingga siswa dapat menjaga kesehatan tulang rangkanya

   Pertemuan II

   - Manfaat mempelajari persendian dan otot serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi sehingga siswa dapat menjaga kesehatan sendi dan ototnya

b. Kegiatan inti

1. Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang
2. Siswa menerima LKK yang diberikan oleh guru

   Pertemuan I : LKK tentang rangka tulang serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi pada rangka tulang

   Pertemuan II : LKK tentang persendian dan otot serta kelainan/penyakit yang mungkin terjadi pada persendian dan otot
3. Siswa mendiskusikan LKK dalam kelompoknya masing-masing
4. Salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas, dan kelompok lain dapat memberikan tanggapan

5. Siswa mengumpulkan LKK pada guru

c. Penutup

1. Siswamendengarkan penjelasan guru tentang materi-materi yang salah konsep dan materi-materi yang kurang dipahami
2. Siswa membuat kesimpulan dalam setiap pertemuan dengan dibimbing oleh guru.
3. Siswa mendapat tugas untuk membaca materi selanjutnya (pada pertemuan pertama)

   Siswa menerima tugas dari guru untuk membuat kliping yang berkaitan dengan kelainan/penyakit yang mungkin terjadi pada sistem gerak pada manusia (pada pertemuan terakhir)

E. Jenis Data 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 Sistem Gerak pada Manusia yang diperoleh dari rata-rata nilai pretesdan postes.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa data aktivitas siswa dan data angket tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif dengan model kooperatif tipe Jigsaw

2. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengambilan data pada penelitian ini sebagai berikut:

a. Pretes dan Postes

Data kemampuan 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. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian. Teknik penskoran nilai pretes dan postes yaitu:

$$S = \frac{R}{N} x100$$

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 (√) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan.

c. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi pernyataan-pernyataan untuk menanggapi multimedia interaktif danmodel kooperatif tipe Jigsaw dalam pembelajaran di kelas. Angket ini berisi6 pernyataan positif dan memiliki 4 pilihan jawaban yaitu sangat setuju, setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

F. Teknik Analisis Data

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

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

Selanjutnya nilai *N-gain* dideskripsikan dalam bentuk kategori indeks *N-gain*

Tabel 2. Kategori indeks *N-gain*

Kategori indeks N-gain	Interpretasi
g < 0,3	Rendah
0,7 > g > 0,3	Sedang
g > 0,7	Tinggi

Nilairata-ratapretes, nilai rata-rata postes, 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 ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 17 untuk mengetahui apakan sampel berdistribusi normal atau tidak.

a. Hipotesis

Ho : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima Ho jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ atau terima Ho jika p-value > 0,05, tolak Ho untuk harga yang lainnya (Nurgiantoro dkk, 2002 : 118).

2. Uji Kesamaan Dua Varian

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

a. Hipotesis

Ho : Kedua sampel mempunyai varians sama

Hi : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b. Kriteriapengujian

Dengan kriteria uji yaitu 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).

3. Pengujian Hipotesis

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

a. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

1. Hipotesis

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

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

2. Kriteria uji

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

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

(Pratisto, 2004 : 13)

b. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

1. Hipotesis

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

Hi = rata-rata N-*gain* kedua sampel tidak sama.

2. Kriteria uji

a. jika – $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka Ho diterima

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

(Pratisto, 2004:10).

c. Uji U

1. Hipotesis

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

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

2. Kriteria Uji

a. Jika $-Z_{tabel} < Z_{hitung} < Z_{tabel}$ atau p-*value*> 0,05, maka Hoditerima

b. Jika $Z_{hitung} < -Z_{tabel}$ atau $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka Ho ditolak

(Martono, 2010:158)

G. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi 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
		No soal	No soal	No soal	No soal	No soal	No soal
	Skor						
1.							
2.							
3.							
Dst							
Jumlah (f)							
Jumlah total (N)							
Persentase (P)							
Kriteria							

Catatan : Isilah skor pada setiap item sesuai dengan skor pada tiap soal keterampilan berpikir kritis yang 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. Menginterpretasi pernyataan
E. Menggeneralisasi
F. Asumsi yang diperlukan : rekonstruksi argumen

2) Menjumlahkan skor seluruh siswa.

3) Menentukanpresentase tiap indikator keterampilan berpikir kritis dengan menggunakan rumus:

$$P = \frac{f}{N} x100\%$$

Keterangan : P = Presentase; f = Jumlah poin keterampilan berpikir kritis yang diperoleh; N = Jumlah total poin keterampilan berpikir kritis tiap indikator (dimodifikasi dari 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 diambil melalui observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Data tersebut dianalisis menggunakan presentase aktivitas siswa. Langkah–langkah yang dilakukan yaitu:

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* (√) 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 dengann 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 presentase aktivitas menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum \mathrm{xi}}{\mathrm{n}} x100\%$$

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 persentase aktivitas siswa

sesuaiklasifikasi pada tabel 6

Tabel 6. Klasifikasi Indeks Aktivitas Siswa

Kategori persentase 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).

I. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Multimedia InteraktifMelaluiModel Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw

Data tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif melalui model kooperatif tipe Jigsaw dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi enam pernyataan-pernyataan positif.

Tabel 7. Angket tanggapan siswa terhadap penggunaan multimediainteraktif melalui model kooperatif tipe Jigsaw

No.	Pernyataan-pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya senang mempelajari materi pokok Sistem Gerak padaManusiamelalui pembelajaran yang diberikan oleh guru				
2.	Saya lebih mudah memahami materi pokok Sistem Gerak pada Manusia yang dipelajari melaluipembelajaran 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 ketika proses pembelajaran yang berlangsung.				
6.	Saya merasa sulit mengerjakan soal-soal di LKK melalui pembelajaranyang diberikan oleh guru.				

Pengolahan data angket dilakukan sebagai berikut:

1) Menetapkan skor angket

Tabel 8. Skor per item angket

No.	Nama	Skor siswa per item angket		Skor total
		(TS) 0	(S) 1	
1.	Siswa A			
2.	Siswa B			
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 9. Tabulasi data angket tanggapan siswa pada pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif melalui model kooperatif tipe Jigsaw

No. pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (siswa)										Persentase 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 Sutuju