

III. METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Mei 2012 di SMA Assalam Tanjungsari.

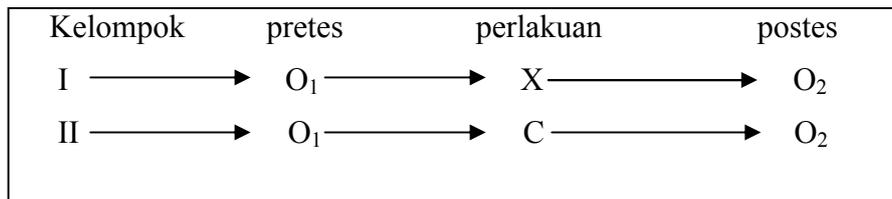
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Assalam Tanjungsari Tahun Pelajaran 2011/2012. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI IPA₁ sebagai kelompok eksperimen, dan kelas XI IPA₂ sebagai kelompok kontrol, yang diambil dengan teknik *purposive sampling*.

C. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimental dengan desain penelitian pretes-postes kelompok non ekuivalen. Peneliti memilih kelompok yang sudah ada. Kelompok eksperimen diberi perlakuan dengan multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI, sedangkan kelompok kontrol diterapkan media gambar melalui metode diskusi. Kedua kelompok diberi pretes dan postes yang sama kemudian hasilnya dibandingkan.

Struktur desain penelitian ini adalah sebagai berikut:



Keterangan : I = Kelompok eksperimen; II = Kelompok kontrol; O₁ = Pretes; O₂ = Postes; X = Perlakuan multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI; C = Perlakuan media gambar melalui metode diskusi

Gambar 2. Desain pretes-postes kelompok non ekuivalen (dimodifikasi dari Riyanto, 2001: 43).

D. Prosedur Penelitian

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

1. Pendahuluan

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah:

- a. Membuat surat izin penelitian ke sekolah tempat diadakannya penelitian.
- b. Mengadakan observasi ke sekolah tempat diadakannya penelitian, untuk mendapatkan informasi tentang keadaan kelas yang diteliti.
- c. Menetapkan sampel penelitian untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- d. Membuat media pembelajaran. Media yang dibuat berupa Multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash CS3*. Cara membuat multimedia interaktif sebagai berikut:

1) Menentukan konsep

Tujuan pembelajaran pada penelitian ini adalah siswa mampu mendeskripsikan keterkaitan struktur dan fungsi organ pada sistem pencernaan, mendeskripsikan keterkaitan antara proses pencernaan dengan fungsi organ-organ pencernaan, dan merumuskan solusi yang logis bagi penyakit dan kelainan yang terjadi pada sistem pencernaan.

2) Pembuatan skenario pembelajaran

Pembuatan skenario pembelajaran dengan multimedia interaktif untuk setiap pertemuan. Uraian materi pokok pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut. Pertemuan ke:

- a) Satu-tiga : Keterkaitan struktur dan fungsi organ penyusun sistem pencernaan pada proses pencernaan yang terjadi dari rongga mulut hingga anus.
- b) Empat : Kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan manusia.

3) Mengumpulkan objek penyusun multimedia interaktif.

Objek yang digunakan berupa gambar dan video yang dihimpun dengan cara mengunduh dari beberapa sumber, yaitu:

- a) *www.google.com*
- b) *www.youtube.com* yang berjudul:
 - (1) *Digestion*
 - (2) *The Liver and Pancreas*
 - (3) *Stomach Digestion*

(4) *The digestion process - What happens to your food as it travels*

(5) *Peristaltic Wave in the Gastric Antrum*

(6) *Small Intestine.*

(7) *Rumiantes*

c) Buku

(1) *Biologi (Campbell)* untuk pertemuan ke 1, 2, 3 dan 4.

(2) *Anatomi dan Fisiologi Manusia* untuk pertemuan ke 1-4.

(3) *Histologi Dasar* untuk pertemuan ke 1,2 dan 3.

4) Pembuatan media

Multimedia interaktif dibuat menggunakan *Adobe Flash*.

Pertemuan 1-3

- a) Membuat rancangan tampilan utama pada aplikasi CorelDRAW untuk pertemuan 1 sampai dengan pertemuan 3.
- b) Membuat seluruh desain tampilan pada aplikasi CorelDRAW (*background*, tombol, dll)
- c) Meng-*import* seluruh bahan dan desain tampilan kedalam *library* Adobe Flash
- d) Memberikan *background* (hijau) yang terus ditampilkan selama aplikasi dijalankan
- e) Membuat judul “Pertemuan 1 & 2” & “Mengaitkan struktur bagian organ pencernaan dengan fungsinya”
- f) Memberikan efek animasi

- g) Menyusun background putih pada tampilan petunjuk penggunaan, membuat judul & meletakkan tombol keluar yang akan terus ditampilkan selama aplikasi dijalankan, dan meletakkan tombol *next*
- h) Memberikan kode program (*script*) dan memberikan efek animasi
- i) Meletakkan gambar organ pertama (gigi), meletakkan 4 pilihan fungsi organ dan tempat peletakan fungsi organ yang benar, meletakkan tombol untuk mencari fungsi organ berikutnya, dan meletakkan tombol untuk melihat video dari organ pertama (gigi)
- j) Memberikan kode program (*script*)
- k) Melakukan langkah yang sama dengan proses di atas untuk organ pencernaan yang lain yaitu kelenjar ludah, lidah, kerongkongan, lambung, lambung ruminansia, hati, pankreas, usus halus, usus besar, dan anus

Pertemuan 4 :

- a) Membuat rancangan tampilan utama pada aplikasi CorelDRAW untuk pertemuan 4.
- b) Membuat seluruh desain tampilan pada aplikasi CorelDRAW (*background*, tombol, dll).
- c) Meng-*import* seluruh bahan dan desain tampilan kedalam *library* Adobe Flash.

- d) Memberikan *background* (hijau kekuningan) yang terus ditampilkan selama aplikasi dijalankan.
- e) Membuat judul “Pertemuan 4” & “Merumuskan solusi yang logis dalam mengatasi kelainan atau penyakit pada sistem pencernaan”.
- f) Memberikan efek animasi.
- g) Menyusun *background* putih pada tampilan petunjuk penggunaan, membuat judul & meletakkan tombol keluar yang akan terus ditampilkan selama aplikasi dijalankan, dan meletakkan tombol *next*.
- h) Memberikan kode program (*script*) dan memberikan efek animasi.
- i) Meletakkan gambar penyakit pertama (maag), meletakkan 6 pilihan jenis penyakit dan tempat peletakan nama penyakit yang benar, meletakkan tombol untuk mencari jenis penyakit berikutnya, dan meletakkan tombol untuk melihat materi inti dari penyakit tersebut.
- j) Meletakkan deskripsi penyakit pertama (maag) dan meletakkan tombol *next*.
- k) Memberikan kode program (*script*).
- l) Meletakkan gambar jenis penyakit, meletakkan 8 jenis obat dengan 4 sebagai solusi yang benar dan 4 lainnya sebagai obat pengecoh, membuat tempat peletakan obat yang benar,

meletakkan tombol untuk mencari solusi obat lainnya,
meletakkan tombol untuk melihat detail obat, dan meletakkan
tombol untuk melihat jenis penyakit lainnya.

- m) Memberikan kode program (*script*).
 - n) Membuat judul dari setiap solusi obat, meletakkan gambar obat, meletakkan tombol kembali untuk memilih obat lainnya, dan memberikan keterangan obat berupa komposisi, indikasi, dan lainnya.
 - o) Memberikan kode program (*script*).
 - p) Melakukan langkah yang sama dengan proses di atas untuk penyakit pada sistem pencernaan selanjutnya yaitu sariawan, kanker esophagus, diare, kanker usus halus, dan sembelit.
- e. Membuat lembar observasi yang digunakan sebagai acuan untuk mengamati aktivitas siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran.
- f. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Kelompok (LKK) untuk setiap pertemuan.
- g. Membuat instrumen evaluasi yaitu soal pretes/postes berupa soal uraian yang kemudian diuji ahli.
- h. Membuat angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

- i. Membagi siswa dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 siswa, kelompok bersifat heterogen.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif melalui pembelajaran kooperatif tipe TAI untuk kelas eksperimen dan dengan menggunakan media gambar melalui metode diskusi untuk kelas kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak empat kali pertemuan dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut:

a. Kelas eksperimen

▪ Pendahuluan

- 1) Siswa mengerjakan pretes yaitu mengenai struktur dan fungsi organ penyusun sistem pencernaan, proses pencernaan pada manusia dan hewan, serta kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan manusia.
- 2) Siswa memerhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.
- 3) Siswa memerhatikan tentang proses pembelajaran yang dijelaskan oleh guru. Tiap siswa memperoleh LKS yang berisi kegiatan siswa, kemudian siswa menggunakan multimedia interaktif untuk menjawab LKS, diskusi, dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

- 4) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan mengajukan pertanyaan, pada pertemuan ke :
- a) Satu : “Diolah dengan “alat” apa makanan yang kita makan?”
 - b) Dua : “Mengapa sapi terlihat mengunyah terus-menerus? Apakah pencernaan pada sapi sama dengan manusia?”
 - c) Tiga : “Apakah makanan yang kita makan bentuknya sama dengan yang dikeluarkan? Mengapa bisa berbeda? Kemudian, apakah makanan yang kita makan jumlahnya sama antara yang masuk dan yang keluar?”
 - d) Empat : “Mengapa bisa sakit perut ketika memakan makanan yang terlalu asam? Apakah penyebabnya?”
- 5) Siswa diberikan motivasi dengan cara guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Untuk pertemuan ke:
- a) Satu-tiga : Siswa menerima motivasi dengan memperoleh penjelasan sederhana mengenai proses pencernaan makanan yang terjadi dalam tubuh dan mengungkapkan pentingnya proses pencernaan tersebut bagi tubuh kita
 - b) Empat : Siswa dijelaskan guru mengenai penyebab sakit perut, yaitu meningkatnya produksi asam

lambung. Selanjutnya guru memberikan penjelasan gangguan-gangguan yang mungkin terjadi pada organ-organ yang terdapat pada sistem pencernaan manusia dan memberitahu tentang manfaat siswa mempelajari tentang gangguan pada sistem pencernaan.

- Kegiatan inti
 - 1) Siswa duduk dalam kelompok masing-masing. Tiap kelompok terdiri dari 5 siswa. Kelompok dibuat heterogen tingkat kependaiannya dengan mempertimbangkan keharmonisan kerja kelompok.
 - 2) Setiap siswa diberikan LKS. Dan mulai secara mandiri mengerjakan LKS yang telah dibagikan. Kemudian secara kelompok yang mendiskusikan LKS yang telah dikerjakan dengan menggunakan multimedia interaktif. Pada tahap ini terjadi kerja sama antar anggota kelompok, pemahaman tiap anggota kelompok dalam memahami materi pembelajaran akan menjadi tanggung jawab kelompok.
 - 3) Siswa dibimbing guru dan guru mengamati aktivitas siswa.
 - 4) Siswa mengumpulkan LKS.
 - 5) Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
 - 6) Dari setiap anggota kelompok heterogen yang belum memahami materi dikelompokkan menjadi kelompok homogen untuk diberikan pembelajaran langsung dari guru.

- 7) Siswa diberikan penjelasan dan penegasan lebih lanjut serta diberikan kesempatan untuk menanyakan hal-hal yang belum dipahami.

- **Penutup**

- 1) Siswa bersama guru membuat kesimpulan dari materi yang telah dipelajari.
- 2) Siswa mengerjakan postes pada akhir pembelajaran pertemuan IV berupa soal uraian yang sama dengan soal pretes.
- 3) Siswa diminta mempelajari lagi di rumah materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

b. Kelas kontrol

- **Pendahuluan**

- 1) Siswa mengerjakan pretes mengenai struktur dan fungsi organ penyusun sistem pencernaan, proses pencernaan pada manusia dan hewan, serta kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem pencernaan manusia.
- 2) Siswa memerhatikan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru.
- 3) Siswa dibagi dalam kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 5 orang.
- 4) Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan mengajukan pertanyaan, pada pertemuan ke :

- a) Satu : “Diolah dengan “alat” apa makanan yang kita makan?”
 - b) Dua : “Proses apa saja yang terjadi pada makanan yang kita makan dalam sistem pencernaan?”
 - c) Tiga : “Apakah makanan yang kita makan bentuknya sama dengan yang dikeluarkan? Mengapa bisa berbeda? Kemudian, apakah makanan yang kita makan jumlahnya sama antara yang masuk dan yang keluar?”
 - d) Empat: “Mengapa bisa sakit perut ketika memakan makanan asam yang berlebihan? Apakah penyebabnya?”
- 5) Siswa diberikan motivasi dengan cara guru mengajukan pertanyaan kepada siswa. Untuk pertemuan ke:
- a) Satu-tiga : Siswa menerima motivasi dengan memperoleh penjelasan sederhana mengenai proses pencernaan makanan yang terjadi dalam tubuh dan mengungkapkan pentingnya proses pencernaan tersebut bagi tubuh kita
 - b) Empat : Siswa dijelaskan penyebab sakit perut, yaitu meningkatnya produksi asam lambung. Selanjutnya guru memberikan penjelasan gangguan-gangguan yang mungkin terjadi pada organ-organ yang terdapat pada sistem pencernaan manusia dan memberitahu tentang

manfaat siswa mempelajari tentang gangguan pada sistem pencernaan.

- Kegiatan inti
 - 1) Siswa duduk dalam kelompok masing-masing.
 - 2) Siswa menerima Lembar Kerja Kelompok (LKK) yang berisi permasalahan kepada setiap kelompok untuk didiskusikan.
 - 3) Siswa mengerjakan LKK.
 - 4) Setelah LKK selesai dikerjakan guru meminta setiap kelompok mengumpulkannya.
 - 5) Selanjutnya dilakukan presentasi LKK oleh setiap kelompok.
 - 6) Guru membahas masalah-masalah yang ada di LKK yang belum dapat dipecahkan oleh siswa.
- Penutup
 - 1) Siswa bersama guru menyimpulkan materi pembelajaran.
 - 2) Siswa mengerjakan postes pada akhir pembelajaran pertemuan IV berupa soal uraian yang sama dengan soal pretes.

E. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan 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 yang diperoleh dari nilai pretes dan postes. Kemudian dihitung

selisih antara nilai pretes dengan postes dalam bentuk *N-gain*. Untuk mendapatkan skor *N-gain* menggunakan rumus:

$$N\text{-gain} = \frac{S_{Post} - S_{Pre}}{S_{Maks} - S_{Pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = skor postes

S_{pre} = skor pretes

S_{max} = skor maksimum

Tabel 3. Kriteria Skor *N-gain*

Kategori Skor <i>N-gain</i>	Interprestasi
$(\langle g \rangle) < 0,3$	Rendah
$0,7 > (\langle g \rangle) > 0,3$	Sedang
$(\langle g \rangle) > 0,7$	Tinggi

Dimodifikasi dari Hake (1999:1).

Sedangkan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis oleh siswa digunakan rumus berikut.

Peningkatan = Nilai Postes – Nilai Pretes

Tabel 4. Kriteria peningkatan KBK oleh 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 dan angket tanggapan siswa terhadap multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan 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 keempat setiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Bentuk soal yang diberikan adalah berupa soal uraian. Teknik penskoran nilai pretes dan postes yaitu:

$$S = \frac{R}{N} \times 100$$

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 (\checkmark) pada lembar observasi sesuai dengan aspek yang telah ditentukan. Aspek yang diamati yaitu: aktivitas siswa mengemukakan pendapat/ide, mengajukan pertanyaan, bekerjasama dalam tim, bertukar informasi, dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok.

c. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi tentang semua pendapat penggunaan multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI di kelas. Angket ini berupa 7 pernyataan, terdiri dari 4 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Angket tanggapan siswa ini memiliki 2 pilihan jawaban yaitu setuju dan tidak setuju.

F. Teknik Analisis Data

Berdasarkan desain penelitian, jenis data dan rumusan masalah pada penelitian ini maka analisis data yang dilakukan adalah uji-t (independent sample t-test). Dengan langkah pengujian sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji *Lilliefors* dengan program SPSS 12 untuk mengetahui apakah sampel berdistribusi normal atau tidak.

- a. Hipotesis
 H_0 : Sampel berdistribusi normal
 H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal
- b. Kriteria Pengujian
 Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ (Sudjana, 2002) atau terima H_0 jika p-value $> 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Pratisto, 2004: 5).

2. Uji Homogenitas Data

Apabila masing masing data diuji normalitas, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varian dengan menggunakan program SPSS versi 12.

- a. Hipotesis
 - H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama
 - H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda
- b. Kriteria Uji
 - 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 2 rata-rata dan uji perbedaan 2 rata-rata dengan menggunakan program SPSS 12.

- a. Uji Kesamaan Dua 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, dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ (Pratisto, 2004 : 13).
- b. Uji Perbedaan Dua 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: 10).
- c. Uji *Mann-Whitney U*

Kriteria Uji:

 - a. Jika $Z_{hitung} < t_{tabel}$, atau probabilitasnya $> 0,05$ maka H_0 diterima
 - b. Jika $Z_{hitung} > t_{tabel}$, atau probabilitasnya $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Uji *Mann-Whitney U* digunakan jika sebaran data tidak normal.

G. Mendeskripsikan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

Untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran Biologi materi Sistem Pencernaan, sebagai berikut:

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

$$S = \frac{R \times 100}{N}$$

Ket : 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).

3. Rubrik keterampilan berpikir kritis siswa sebagai berikut:

Tabel 5. Rubrik Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No.	Nama Siswa	Aspek Keterampilan Berpikir Kritis Siswa											
		A		B		C		D		E		F	
		No. soal	No. soal	No. soal	No. soal	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													

Keterangan :

- R : Jumlah skor dari item atau soal yang dijawab benar
 N : Jumlah skor maksimum dari tes tersebut
 S : Nilai yang diharapkan (dicari)
 A : Memformulasikan kriteria jawaban yang mungkin
 B : Keterampilan memberikan alasan
 C : Merekonstruksi argumen
 D : Menginterpretasikan pernyataan
 E : Menggeneralisasi
 F : Merumuskan alternatif-alternatif untuk solusi

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).

4. Setelah data diolah dan diperoleh poinnya, maka keterampilan berpikir kritis siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria pada Tabel 4.

H. Pengolahan Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diambil melalui observasi selama proses pembelajaran berlangsung. Data tersebut dianalisis menggunakan nilai rata-rata aktivitas siswa. Langkah-langkah yang dilakukan yaitu:

- 1) Menghitung rata-rata aktivitas menggunakan rumus:

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

Keterangan: X = Persentase aktivitas siswa; $\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh; n = Jumlah skor maksimum (15)(Sudjana, 2002:69).

Tabel 6. 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																
dst.																
Jumlah ($\sum X_i$)																
Rata-rata (\bar{X})																

Keterangan kriteria penilaian aktivitas siswa:

A. Mengemukakan pendapat/ ide

1. Tidak mengemukakan pendapat/ide (diam saja)
2. Mengemukakan pendapat/ide namun tidak sesuai dengan pembahasan pada materi pokok Sistem Pencernaan Makanan.
3. Mengemukakan pendapat/ide sesuai dengan pembahasan pada materi pokok Sistem Pencernaan Makanan.

B. Mengajukan pertanyaan:

1. Tidak mengajukan pertanyaan.
2. Mengajukan pertanyaan, tetapi tidak mengarah pada permasalahan pada materi pokok Sistem Pencernaan Makanan.

3. Mengajukan pertanyaan yang mengarah dan sesuai dengan permasalahan pada materi pokok Sistem Pencernaan Makanan.

C. Bekerja sama dalam tim:

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

D. Bertukar informasi

1. Tidak berkomunikasi secara lisan dalam bertukar pendapat dengan anggota kelompok (diam saja).
2. Berkomunikasi secara lisan dengan anggota kelompok tetapi tidak sesuai dengan permasalahan Sistem Pencernaan Makanan dalam lembar kerja.
3. Berkomunikasi secara lisan dalam bertukar pendapat untuk memecahkan permasalahan pada lembar kerja sesuai dengan model pembelajaran yang telah dilakukan pada materi pokok Sistem Pencernaan Makanan.

E. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok

1. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara sistematis dan tidak dapat menjawab pertanyaan.
2. Siswa dalam kelompok kurang dapat mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan secara sistematis dan menjawab pertanyaan dengan benar.
3. Siswa dalam kelompok dapat mempresentasikan hasil diskusi secara sistematis dan menjawab pertanyaan dengan benar.

2) Menafsirkan atau menentukan katagori Persentase Aktivitas Siswa sesuai

klasifikasi pada tabel 7

Tabel 7. Klasifikasi Persentase Aktivitas Siswa

Kategori persentase aktivitas siswa (%)	Interprestasi
90,00 – 100,00	Sangat Tinggi
75,00 – 89,99	Tinggi
55,00 – 74,99	Sedang
30,00 – 54,99	Rendah
0,00 – 29,99	Sangat Rendah

Dimodifikasi dari Hake (1999:1).

I. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

Data tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan

multimedia interaktif melalui model pembelajaran kooperatif tipe TAI

dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket tanggapan berisi tujuh pernyataan yang terdiri dari empat pernyataan positif dan tiga pernyataan negatif.

Tabel 8. Item Pernyataan pada Angket

No.	Pernyataan-pernyataan	S	TS
1.	Saya senang mempelajari materi pokok sistem pencernaan melalui media dan model pembelajaran yang diberikan oleh guru		
2.	Saya lebih mudah memahami materi yang dipelajari melalui media dan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
3.	Media dan model pembelajaran yang diberikan kepada saya tidak memberi kesempatan untuk berpikir kritis.		
4.	Saya belajar menggunakan kemampuan sendiri melalui media dan model pembelajaran yang diberikan oleh guru.		
5.	Saya merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.		
6.	Saya merasa sulit mengerjakan soal-soal di LKK melalui media dan model pembelajaran diberikan oleh guru.		
7.	Saya dapat mengarahkan sendiri cara belajar saya melalui media dan 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 negatif	TS	S
dst.

Keterangan: S = setuju; TS = tidak setuju (dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 29).

- 2) 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 pembelajaran kooperatif tipe TAI.

No. Pertanyaan Angket	Pilihan Jawaban	Nomor Responden (Siswa)				Persentase
		1	2	3	dst.	
1	S					
	TS					
2	S					
	TS					
dst.	S					
	TS					

(dimodifikasi dari Rahayu, 2010: 31).

- 3) 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 jawa;

S_{maks} = Skor maksimum yang diharapkan

(Sudjana 2002: 69).

- 4) Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang pembelajarannya menggunakan multimedia interaktif dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI.

Tabel 11. Kriteria Persentase Tanggapan Siswa terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI

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

Hendro (Hastriani, 2006:43).

