

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil bulan Oktober tahun pelajaran 2012/2013, di SMP Negeri 8 Bandar Lampung.

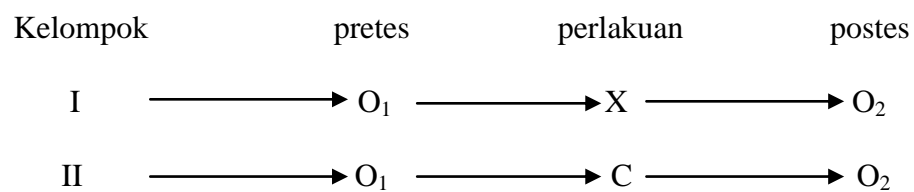
B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX semester ganjil SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* (mengundi seluruh kelas IX untuk mendapatkan dua kelas sebagai kelas penelitian, lalu diundi lagi untuk menetapkan kelas kontrol dan kelas eksperimen). Sampel tersebut adalah siswa kelas IX A berjumlah 35 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas IX B berjumlah 35 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 tak equivalen. Kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen

menggunakan kelas yang ada dan satu level dengan kondisi yang homogen. Pada kelompok kelas eksperimen (IX A) diberi perlakuan dengan animasi multimedia melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD, sedangkan kelas kontrol tidak menggunakan animasi multimedia, tetapi menggunakan media buku melalui diskusi. Hasil pretes dan postes pada kedua kelompok subyek dibandingkan. Struktur desainnya adalah sebagai berikut :



Keterangan : I = Kelas eksperimen, II = Kelas kontrol, O₁ = Pretes, O₂ = Postes, X = Perlakuan animasi multimedia melalui model STAD, C = Diskusi

Sumber: dimodifikasi dari Nazir (2005 : 233).

Gambar 2. Desain pretes postes kelompok tak ekuivalen

D. Prosedur Penelitian

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

1. Prapenelitian

Kegiatan yang dilakukan pada prapenelitian adalah:

- a. Membuat dan menyampaikan surat izin penelitian,
- b. Melakukan observasi awal di sekolah tempat pelaksanaan penelitian,
- c. Menetapkan sampel penelitian,

d. Membuat animasi multimedia untuk setiap pertemuan :

1) Penentuan konsep animasi multimedia dengan cara menetapkan:

- Tujuan pembelajaran dengan animasi multimedia pada penelitian ini adalah siswa dapat mendeskripsikan sistem reproduksi dan penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi pada manusia.
- Kategori multimedia yang digunakan berupa multimedia linier dalam bentuk CD.

2) Perancangan pembelajaran menggunakan animasi multimedia dengan cara :

➤ Pembuatan skenario pembelajaran dengan animasi multimedia, yaitu :

Pertemuan pertama : Uraian materi pokok yang membahas struktur dan fungsi organ reproduksi pada laki-laki dan perempuan yang dijelaskan dengan animasi multimedia melalui model STAD.

Pertemuan kedua : Uraian materi pokok tentang proses gametogenesis yang akan dijelaskan dengan animasi multimedia melalui model STAD.

Pertemuan ketiga : Uraian materi pokok yang membahas proses Fertilisasi, Kehamilan (*Gestasi*) dan Kelahiran (*Pertus*), serta Kelainan/penyakit pada Sistem Reproduksi

pada Manusia yang dijelaskan dengan animasi multimedia melalui model STAD.

- Pembuatan papan cerita animasi multimedia, yaitu :
 - Pertemuan pertama** Uraian materi pokok yang membahas struktur dan fungsi organ reproduksi pada laki-laki dan perempuan. Objek yang disajikan berupa animasi, suara, narasi, dan grafis serta tulisan dengan durasi 10 menit.
 - Pertemuan kedua** : Uraian materi pokok tentang proses gametogenesis. Objek yang disajikan berupa animasi, suara, narasi, dan grafis serta tulisan dengan durasi 20 menit.
 - Pertemuan ketiga** : Uraian materi pokok yang membahas proses Fertilisasi, Kehamilan (*Gestasi*) dan Kelahiran (*Pertus*), serta Kelainan/penyakit pada Sistem Reproduksi, objek yang disajikan berupa animasi, suara, narasi dan tulisan dengan durasi 15 menit.

3) Mengumpulkan objek animasi multimedia

Pada penelitian ini, dibagi dalam 3 pertemuan dengan perincian sumber animasi multimedia sebagai berikut:

- **Pertemuan pertama** uraian materi pokok yang membahas tentang keterkaitan struktur dan fungsi sistem reproduksi pada manusia. Video yang digunakan adalah cuplikan video dari VCD karya Harun Yahya yang berjudul *Keajaiban Penciptaan Manusia*, dan *Male Reproduction Sytem*,

Female Reproduction System dan Human Reproduction

Female yang diunduh dari *Youtube.com*. Pada proses pembuatan pada *Pinnacle* video ditambah dengan gambar sistem reproduksi laki-laki dan perempuan yang diambil dari buku karangan *Campbell* dan diunduh *Google*.

- **Pertemuan kedua** Uraian materi pokok yang membahas tentang proses gametogenesis. Video yang digunakan adalah video hasil cuplikan dari VCD karya Harun Yahya yang berjudul *Keajaiban Penciptaan Manusia*, video yang diunduh dari *Youtube.com* yang berjudul *Spermatogenesis*, *Oogenesis*, dan *Meiosis*, sedangkan untuk pengaruh hormon terhadap sistem reproduksi dan siklus menstruasi, cuplikan video diambil dari, VCD karya BBC TV edisi *The Human Body 2* yang berjudul *First Steps* dan *Raging Teens*, dan video yang diunduh dari *Youtube.com* yang berjudul *Human Fertilization*, *Menstruasi*, *Human Reproduction*.
- **Pertemuan ketiga** uraian materi pokok yang membahas tentang proses Fertilisasi, Kehamilan (*Gestasi*) dan Kelahiran (*Pertus*), serta Kelainan/penyakit pada sistem reproduksi. Video yang digunakan adalah VCD karya Harun Yahya yang berjudul *Keajaiban Penciptaan Manusia*, *Cutting Edge Medical Report* edisi Informasi Pengobatan Terkini yang berjudul *Sexual Health* dan video yang diunduh dari *youtube.com* yang berjudul *Cystoscopy*

4) Pembuatan Animasi Multimedia

Animasi multimedia meliputi animasi teks dan video multimedia. Animasi *motion tween* dan *shape motion* yang dibuat dengan *software macromedia flash 8*. Multimedia merupakan cuplikan film dari beberapa sumber yang dipotong dengan *software VCD Cutter* dan *MP3 Cutter*. Video yang telah dicuplik kemudian diisi suara ulang melalui teknik *dubbing* menggunakan *software Pinnacle Version 12*. Pisahan antara animasi teks dan multimedia yang telah dipersiapkan kemudian diintegrasikan dengan *software Mcromedia Flash 8*.

- e. Membuat perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), membuat Lembar Kerja Kelompok (LKK) untuk kelompok kontrol dan eksperimen.
- f. Membuat instrumen evaluasi berupa soal *pretest-posttest* untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa.
- g. Menguji validitas instrumen evaluasi dengan melakukan uji ahli materi dan uji ahli media.
- h. Membuat lembar observasi aktivitas siswa.
- i. Melakukan pengelompokan siswa secara heterogen berdasarkan kemampuan akademik. Kemampuan akademik diperoleh dari nilai ujian blok materi sebelumnya. Setiap kelompok terdiri dari 5 siswa yang terdiri dari 2 siswa dengan nilai tinggi, 1 siswa dengan nilai sedang, dan 2 siswa dengan nilai yang rendah.

2. Pelaksanaan Penelitian

Mengadakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media animasi multimedia melalui model STAD untuk kelompok eksperimen dan menggunakan media buku melalui diskusi untuk kelompok kontrol.

Penelitian ini dilaksanakan sebanyak 3 kali pertemuan. *Pretest* diberikan sebelum pertemuan pertama, sedangkan *posttest* setelah pertemuan ketiga.

3. Kelompok Eksperimen (menggunakan animasi multimedia melalui model STAD).

1) Pendahuluan

- a. Guru memberikan pretes berupa soal essay mengenai materi sistem reproduksi.
- b. Guru menyajikan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator dan tujuan pembelajaran.
- c. Guru memberikan apersepsi kepada siswa
 - Pertemuan I : “Mengapa semua makhluk hidup harus berkembang biak termasuk manusia?”.
 - Pertemuan II : “diantara kalian, ada yang sudah datang bulan (menstruasi)?, tahukah kalian mengapa kita yang perempuan mengalaminya?”.
 - Pertemuan III: “Mengapa tidak semua orang dapat memiliki keturunan?”.
- d. Guru memberikan motivasi kepada siswa
 - Pertemuan I: “Untuk melestarikan jenisnya supaya tidak punah, maka setiap organisme melakukan reproduksi.

Hari ini kita akan mempelajari materi struktur dan fungsi organ reproduksi pada manusia, ini perlu dipelajari, karena semua itu adalah bagian dari kita, jadi kita harus mengetahui bagaimana struktur dan fungsi organ – organ tersebut, selain itu, dengan mempelajari materi ini, kita akan semakin mengagumi keagungan Tuhan atas segala ciptaan-Nya”.

- Pertemuan II: “” hari ini kita akan membahas materi pembentukan sel kelamin, agar kalian nanti setidaknya mengerti mengapa kita bisa mengeluarkan sperma atau darah haid saat menstruasi”.
- Pertemuan III: Dengan menjelaskan manfaat mempelajari fertilisasi, kehamilan, sampai kelahiran, dan kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi, serta menjelaskan betapa sempurna dan agungnya Tuhan dalam menciptakan makhluknya. Sehingga siswa bisa menjaga kebersihan diri dan kesehatannya, serta mengagungkan Tuhan atas segala ciptaan-Nya.

2) Kegiatan inti

- a) Guru menyajikan materi tentang Sistem Reproduksi pada Manusia melalui animasi multimedia.

- b) Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana membentuk kelompok belajar dan membantu siswa duduk dalam kelompoknya masing-masing dengan tertib
 - c) Guru membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) tentang sistem reproduksi pada manusia kepada masing-masing kelompok.
 - d) Guru membimbing setiap kelompok dalam mengerjakan LKK.
 - e) Guru mengevaluasi hasil belajar siswa tentang materi Sistem Reproduksi pada Manusia dengan meminta beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.
 - f) Guru memberi penghargaan pada kelompok terbaik
- 1) Penutup
- a) Guru mengulas kembali materi yang telah dipelajari hari ini.
 - b) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi kelas.
 - c) Guru menginformasikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
 - d) Guru memberikan postes berupa soal essay mengenai materi sistem reproduksi.

4. Kelompok Kontrol (Menggunakan Media Buku Melalui Diskusi Kelompok)

- 1) Pendahuluan
- i. Guru memberikan pretes pada tiap pertemuan berupa soal essay mengenai materi sistem reproduksi

- ii. Guru menyajikan Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator dan tujuan pembelajaran
- iii. Guru memberikan apersepsi kepada siswa
 - Pertemuan I : “Mengapa semua makhluk hidup harus berkembang biak termasuk manusia?”.
 - Pertemuan II : “diantara kalian, ada yang sudah datang bulan (menstruasi)?, tahukah kalian mengapa kita yang perempuan mengalaminya?”.
 - Pertemuan III: “Mengapa tidak semua orang dapat memiliki keturunan?”.
- iv. Guru memberikan motivasi kepada siswa
 - Pertemuan I: ” Untuk melestarikan jenisnya supaya tidak punah, maka setiap organisme melakukan reproduksi. Hari ini kita akan mempelajari materi struktur dan fungsi organ reproduksi pada manusia, ini perlu dipelajari, karena semua itu adalah bagian dari kita, jadi kita harus mengetahui bagaimana struktur dan fungsi organ – organ tersebut, selain itu, dengan mempelajari materi ini, kita akan semakin mengagumi keagungan Tuhan atas segala penciptaan-Nya”.
 - Pertemuan II: ” hari ini kita akan membahas materi pembentukan sel kelamin, agar kalian nanti setidaknya mengerti mengapa kita bisa mengeluarkan sperma atau darah haid saat menstruasi”.

- Pertemuan III: Dengan menjelaskan manfaat mempelajari fertilisasi, kehamilan, sampai kelahiran, dan kelainan/penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi, serta menjelaskan betapa sempurna dan agungnya Tuhan dalam menciptakan makhluknya. Sehingga siswa bisa menjaga kebersihan diri dan kesehatannya, serta mengagungkan Tuhan atas segala ciptaan-Nya.

2) Kegiatan inti

- a) Guru menjelaskan tentang gambaran umum Sistem Reproduksi pada Manusia.
- b) Guru membentuk siswa dalam 6 kelompok diskusi yang masing-masing terdiri dari 5-6 siswa.
- c) Guru mempersilahkan siswa duduk dalam kelompoknya dan membagikan Lembar Kerja Kelompok (LKK) tentang Sistem Reproduksi Manusia.
- d) Guru membimbing tiap kelompok dalam mengerjakan LKK.
- e) Guru meminta beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusinya.

3) Penutup

- a) Guru mengulas kembali materi yang telah dipelajari.
- b) Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

- c) Guru menginformasikan tentang materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.
- d) Guru memberikan postes berupa soal essay mengenai materi sistem reproduksi.

E. Jenis dan Teknik Pengambilan Data

1. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang diperoleh dalam penelitian ini, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

a. Data kuantitatif

Data kuantitatif dalam penelitian ini adalah data keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari nilai tes awal dan tes akhir. Penguasaan keterampilan berpikir kritis dihitung dari selisih antara nilai tes awal dengan tes akhir. Nilai selisih tersebut disebut sebagai *N-gain*, lalu dianalisis secara statistik.

b. Data kualitatif

Data kualitatif berupa data aktivitas siswa dan data angket tanggapan siswa terhadap animasi multimedia dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

a. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Keterampilan Berpikir Kritis

Data keterampilan berpikir kritis diperoleh melalui tes awal dan tes akhir. Tes awal dilakukan pada awal pertemuan ke I dan tes akhir

dilakukan pada akhir pertemuan ke III. Pretes dan postes dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bentuk dan jumlah soal yang sama. Bentuk soal yang diberikan berupa soal essay yang mengandung indikator keterampilan berpikir kritis. Indikator berpikir kritis yang diamati yaitu: (1) mengidentifikasi/memformulasikan jawaban yang mungkin, (2) keterampilan memberikan alasan, (3) mencari persamaan dan perbedaan, (4) menggeneralisasi, (5) Memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi permasalahan. Masing-masing indikator berpikir kritis memiliki skor yang tertera pada rubrik penilaian.

Tabel 3. Keterampilan Berpikir Kritis Siswa

No	Nama	Skor Aspek Keterampilan Berpikir Kritis										f	N	S	Kriteria
		A		B		C		D		E					
		No soal	No soal	No soal	No soal	No soal	No soal	No soal	No soal	No soal	No soal				
1															
2															
Dts															
F															
N															
S															
Kriteria															

Keterangan: A = Mengidentifikasi/memformulasikan jawaban yang mungkin; B = Memberikan alasan; C = Mencari persamaan dan perbedaan; D = Menggeneralisasi; E = Memilih kriteria yang mungkin sebagai solusi

Catatan : Isilah skor yang diperoleh pada kolom yang tersedia. Skor pada tiap soal keterampilan berpikir kritis tertera pada rubrik penilaian (dimodifikasi dari Arief, 2009:9).

b) Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa diperoleh melalui lembar observasi aktivitas siswa yang 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: (1) mengemukakan pendapat/ ide, (2) melakukan kegiatan diskusi, (3) menjawab pertanyaan, dan (4) mengajukan pertanyaan. Lembar observasi yang digunakan dalam pengambilan data aktivitas siswa pada saat pembelajaran adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Lembar observasi aktivitas siswa

No.	Nama	Aspek yang diamati												X_i	\bar{x}
		A			B			C			D				
		0	1	2	0	1	2	0	1	2	0	1	2		
1															
2															
dst..															
Jumlah (X_i)															

Keterangan : X = persentase aktivitas siswa; $\sum X_i$ = Jumlah skor yang diperoleh; n = Jumlah skor maksimum (2)
(Sudjana, 2002 : 69)

Kriteria penilaian:

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. 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.

D. Mengajukan pertanyaan

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

c. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi pernyataan-pernyataan untuk menanggapi animasi multimedia dan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dalam pembelajaran di kelas. Data tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran dikumpulkan melalui penyebaran angket. Angket ini berisi 4 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif dengan 2 pilihan jawaban yaitu setuju, dan tidak setuju.

Tabel 7. Angket tanggapan siswa terhadap penggunaan animasi multimedia melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD

No.	Sifat Pernyataan	Pernyataan- Pernyataan	Setuju (%)	Tidak Setuju (%)
1	Positif	Saya senang mempelajari materi pokok Sistem Reproduksi dengan pembelajaran yang digunakan oleh guru.		
2	Positif	Saya lebih mudah memahami materi Sistem Reproduksi dengan pembelajaran yang digunakan oleh guru.		
3	Negatif	Pembelajaran yang digunakan tidak mampu mengembangkan kemampuan saya dalam berpikir kritis.		
4	Positif	Pembelajaran yang digunakan menjadikan saya lebih aktif dalam diskusi kelas dan kelompok.		
5	Negatif	Saya merasa sulit berinteraksi dengan teman dalam proses pembelajaran yang berlangsung.		
6	Positif	Saya belajar menggunakan kemampuan sendiri melalui pembelajaran yang diberikan oleh guru		
7	Negatif	Saya merasa sulit mengerjakan soal-soal di LKK dengan pembelajaran yang digunakan oleh guru.		

F. Teknik Analisis Data

a. Keterampilan Berpikir Kritis

Data keterampilan berpikir kritis siswa diperoleh dari skor *pretest* *posttest*. Untuk memperoleh skor tiap indikator keterampilan berpikir kritis dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan : S = Skor yang dicari; f = Jumlah poin keterampilan berpikir kritis yang diperoleh; N = Jumlah total poin keterampilan berpikir kritis tiap indikator (dimodifikasi dari Sudijono, 2004: 40).

Setelah data diolah dan diperoleh poinnya, maka keterampilan berpikir kritis siswa tersebut dapat dilihat dari kriteria sebagai berikut.

Tabel 6. Kriteria keterampilan berpikir kritis siswa

Skor	Kriteria
80,1-100	Sangat tinggi
60,1-80	Tinggi
40,1-60	Sedang
20,1-40	Rendah
0,0-20	Sangat rendah

Sumber: dimodifikasi dari Arikunto (2010: 245)

Kemudian dihitung selisih antara nilai pretes dan postes dengan menggunakan rumus *N-gain* lalu dianalisis secara statistik. Untuk mendapatkan skor *N-gain* menggunakan formula Hake (modifikasi dalam Loranz, 2008: 3) sebagai berikut:

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

Keterangan : \bar{X} = Nilai rata-rata postes tiap siswa
 \bar{Y} = Nilai rata-rata pretes tiap siswa
 \bar{Z} = Skor maksimum

Untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan dalam penelitian ini diperlukan suatu analisis data untuk memperoleh kesimpulan. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Uji t menggunakan software SPSS 17, sebelumnya dilakukan uji prasyarat berupa:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan menggunakan uji *Lilliefors* menggunakan program SPSS 17.

a. Hipotesis

H_0 : Sampel berdistribusi normal
 H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

b. Kriteria Pengujian

Terima H_0 jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dan tolak H_0 jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ (Sudjana, 2002:466) atau terima H_0 jika $p\text{-value} > 0,05$, tolak H_0 untuk harga yang lainnya (Nurgiantoro, Gunawan, dan Marzuki 2002:118).

2. Kesamaan Dua Varians

Apabila masing-masing data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua varians dengan menggunakan uji *Barlett*.

a. Hipotesis

H_0 : Kedua sampel mempunyai varians sama

H_1 : Kedua sampel mempunyai varians berbeda

b. Kriteria Uji

- Jika $\chi^2_{hit} < \chi^2_{tab}$ sehingga H_0 diterima

- Jika $\chi^2_{hit} > \chi^2_{tab}$ sehingga H_0 ditolak (Sudjana, 2005:261).

3. Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t yang meliputi uji kesamaan dua rata-rata dan uji perbedaan dua rata-rata atau menggunakan uji U. Uji t digunakan apabila sampel berdistribusi normal, sedangkan uji U digunakan apabila sampel tidak berdistribusi normal. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17.

A. Uji hipotesis dengan uji t

1. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

a. Hipotesis

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

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

b. Kriteria Uji

- Jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima

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

2. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

a. Hipotesis

H_0 = rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol.

H_1 = rata-rata *N-gain* pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.

b. 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).

B. 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

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

b. 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.

Setelah diperoleh rata-rata skor aktivitas siswa, selanjutnya ialah menentukan besarnya indeks aktivitas siswa (IAS) dengan rumus:

$$IAS = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100$$

Keterangan: IAS= indeks aktivitas siswa; \bar{x} = rata-rata skor aktivitas siswa tiap pertemuan; SMI= skor maksimal ideal (3).

Indeks aktivitas siswa ditentukan berdasarkan kategori berikut.

Tabel 7. Kategori aktivitas siswa

Poin	Kriteria
0,0 - 29,99	Sangat rendah
30,00 – 54,99	Rendah
55,00 – 74,99	Sedang
75,00 – 89,99	Tinggi
90,00 – 100	Sangat tinggi

Sumber: dimodifikasi dari Hake dalam Belina (2008:37).

c. Pengolahan Data Angket Tanggapan Siswa

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 STAD

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 Setuju