

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Tahap-tahap yang dilakukan dalam pengembangan multimedia pembelajaran dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Tahap Perancangan

Pada tahap ini, dilakukan persiapan materi yang akan disajikan ke dalam multimedia pembelajaran. Sebelum membuat multimedia pembelajaran, dilakukan perancangan alur cerita atau *storyboard* dan *flowchart* terlebih dahulu yang memberikan gambaran seperti apa materi ajar akan disampaikan. *Storyboard* merupakan gambaran umum seperti mengenai multimedia pembelajaran yang akan dibuat. Sedangkan *flowchart* merupakan bagan-bagan yang digunakan sebagai alat bantu untuk menggambarkan proses di dalam program. Lebih jelasnya *flowchart* dan *storyboard* dapat dilihat pada lampiran.

b. Tahap Produksi

Pada tahapan ini, dilakukan pembuatan multimedia pembelajaran. Perangkat lunak yang diperlukan untuk membuat multimedia pembelajaran ini adalah program *Microsoft Word 2007*, *Microsoft Excel 2003*, *Corel Draw X5*, *Adobe Photoshop CS5*, dan *Adobe Flash CS3*. Proses produksi tersebut menggunakan berbagai tools yang telah disediakan dan juga beberapa *script* untuk menghubungkan *screen* satu dengan yang lainnya.

c. Tahap *Judgement*

Pada tahapan ini dilakukan proses *judgement* atau pengujian multimedia pembelajaran yang telah dibuat. *Judgement* multimedia pembelajaran dilakukan oleh dua dosen ahli.

d. Tahap Revisi

Pada tahap ini dilakukan revisi multimedia pembelajaran yang sebelumnya telah mengalami proses *judgement*.

### 3.2 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2009:3), “*Metode penelitian pendidikan merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.*” Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimen* (eksperimen semu). Metode ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Hal ini juga diungkapkan oleh Sudjana (2006:43) yang menyatakan bahwa bahwa

*Eksperimen semu bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan.*

Dengan penggunaan metode eksperimen semu tidak perlu untuk membuat kelas baru untuk kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen sehingga kealiamahan kelompok dalam proses penelitian terjaga. Selama penelitian berlangsung siswa tidak akan merasa sedang diteliti, sehingga situasi tersebut dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap tingkat validitas penelitian.

### 3.3 Desain Penelitian

Terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat digunakan dalam penelitian, dalam hal ini penulis menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak dilakukan secara random. Desain yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut:

$O_1$	X	$O_2$
-----		
$O_3$		$O_4$

**Gambar 3.1 Skema Nonequivalent Control Group Design**

Dimana:

- $O_1$  = pretes untuk kelas eksperimen
- $O_2$  = postes untuk kelas eksperimen
- $O_3$  = pretes untuk kelas kontrol
- $O_4$  = postes untuk kelas kontrol
- X = perlakuan untuk kelas eksperimen

Dalam penelitian ini siswa dibagi kedalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT yang dimodifikasi dan kelompok kontrol tanpa menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi dalam hal ini siswa menggunakan metode konvensional. Sebelum proses pembelajaran, pada kelas kontrol dan kelas eksperimen variabel dependen diukur (kemampuan awal siswa/pretes). Setelah itu, proses pembelajaran pada kelas kontrol berlangsung seperti biasa. Sedangkan pada kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu penerapan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT yang dimodifikasi. Setelah selesai perlakuan, variabel terikat pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diukur kembali (postes).

### 3.4 Populasi dan Sampel

Menurut Sugiyono (2009:117), "*Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.*" Sedangkan menurut Arikunto (1999:108), "*Populasi adalah keseluruhan objek penelitian.*"

Dengan memperhatikan pendapat tersebut maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Ciparay Tahun Ajaran 2010/2011 terdiri dari 10 kelas, dengan rincian sebagai berikut:

Kelas VIII – A sebanyak 47 siswa

Kelas VIII – B sebanyak 47 siswa

Kelas VIII – C sebanyak 46 siswa

Kelas VIII – D sebanyak 47 siswa

Kelas VIII – E sebanyak 46 siswa

Kelas VIII – F sebanyak 47 siswa

Kelas VIII – G sebanyak 45 siswa

Kelas VIII – H sebanyak 47 siswa

Kelas VIII – I sebanyak 47 siswa

Jadi, jumlah seluruh populasi adalah 419 siswa.

Menurut Sugiyono (2009:118), "*Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.*" Bila populasi besar dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari

dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili). Dalam hal ini, sampel yang diambil yaitu kelas 8-F dengan jumlah 47 siswa dan kelas 8-D dengan jumlah 47 siswa.

### 3.5 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Ciparay yang terletak di Jalan Raya Laswi No.809 Ciparay. Alasan pemilihan lokasi penelitian, yaitu karena penulis telah mengetahui secara umum keadaan pembelajaran TIK di sekolah tersebut.

### 3.6 Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut Sugiyono (2009:60) adalah "*Segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya*". Hasan (2006:12-13) juga mengungkapkan bahwa "*Variabel adalah konstruk yang sifat-sifatnya sudah diberi nilai dalam bentuk bilangan atau konsep yang mempunyai dua nilai atau lebih pada suatu kontinum*". Nilai pada suatu variabel dapat dinyatakan dengan angka atau kata-kata.

Ada dua macam variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Variabel bebas sering juga disebut sebagai variabel *stimulus*, *predictor*, dan *antecedent* yang berarti variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau

timbulnya variabel terikat. Variabel terikat sering disebut juga variabel output, kriteria, dan konsekuen yang berarti variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi merupakan variabel bebas dan hasil belajar siswa pada ranah kognitif yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, penerapan ditempatkan sebagai variabel terikat.

### 3.7 Prosedur Penelitian

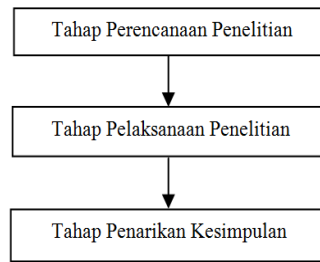
Prosedur penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
  - a. Memilih masalah.
  - b. Melakukan studi pendahuluan dan studi pustaka.
  - c. Merumuskan masalah.
  - d. Merumuskan hipotesis.
  - e. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian.
  - f. Menentukan materi pelajaran.
  - g. Menyusun RPP
  - h. Membuat media pembelajaran.
  - i. Menyusun instrumen penelitian.
  - j. Melakukan *judgement* media pembelajaran dan instrument penelitian.
  - k. Revisi hasil judgement.

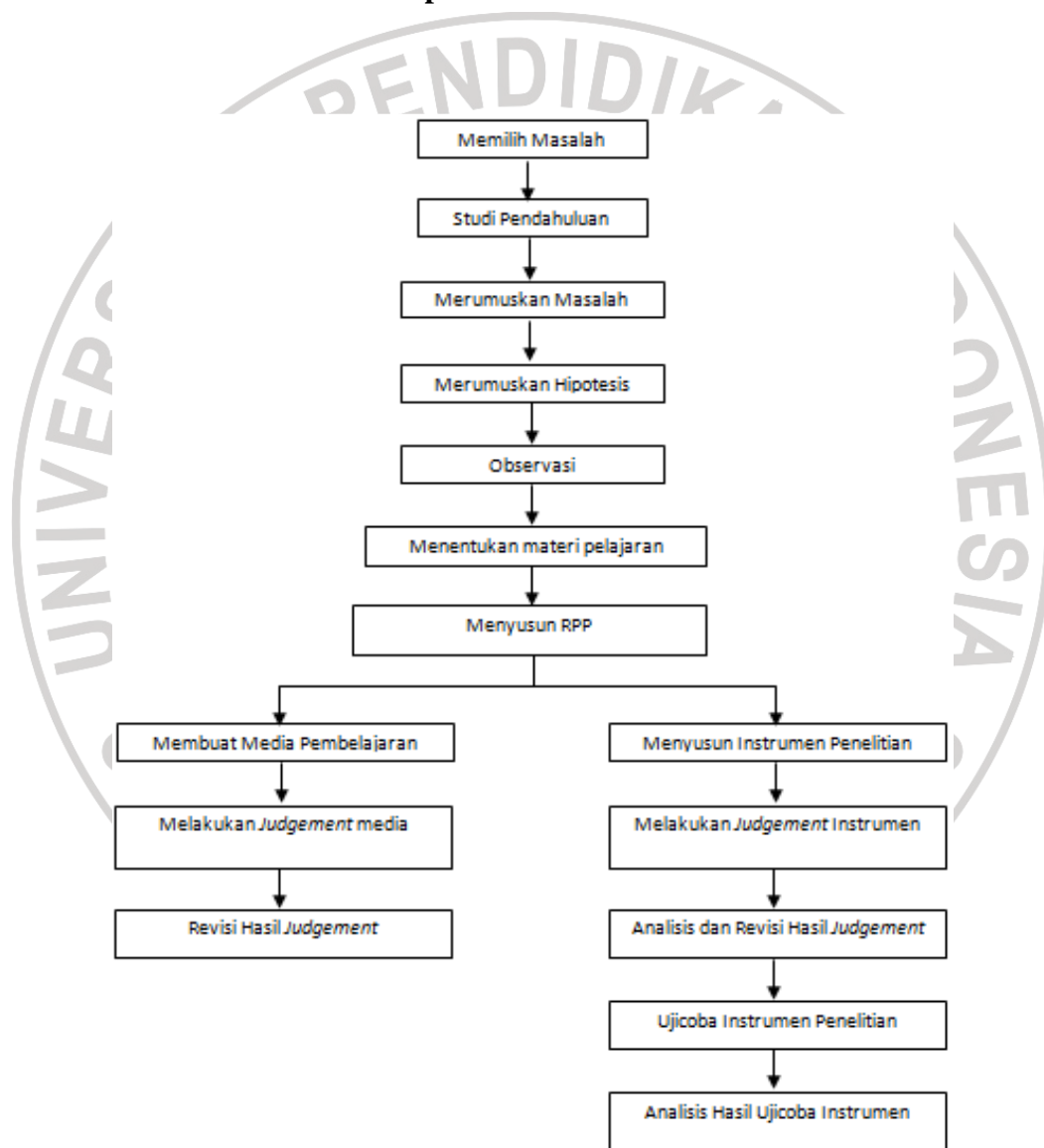
- l. Pengujian instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.
  - m. Analisis hasil uji coba instrumen penelitian.
2. Tahapan pelaksanaan
- a. Melaksanakan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pemahaman awal siswa mengenai pembelajaran TIK.
  - b. Menentukan sampel penelitian untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen.
  - c. Melaksanakan *treatment* (perlakuan) yaitu dengan memberikan pembelajaran TIK dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
  - d. Melakukan *postes* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemahaman siswa tersebut setelah diberikan *treatment*.
3. Tahapan Penarikan Kesimpulan
- Tahap ini dilakukan setelah penelitian untuk pengumpulan data dan informasi telah dilakukan. Pada tahapan ini terdiri dari pengolahan dan analisis data atau informasi, membahas hasil pengolahan dan analisis data, dan yang terakhir adalah penarikan kesimpulan.

Prosedur penelitian yang dijelaskan di atas dapat dilihat dalam bentuk bagan di bawah ini:



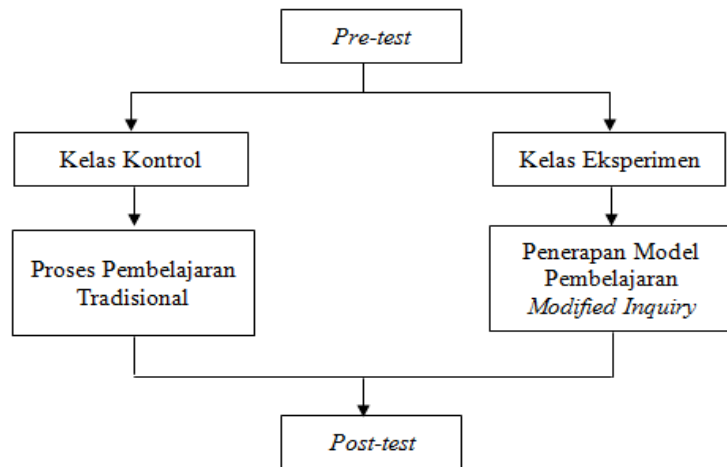


**Gambar 3.2 Skema Tahapan Pelaksanaan Penelitian Secara Umum**

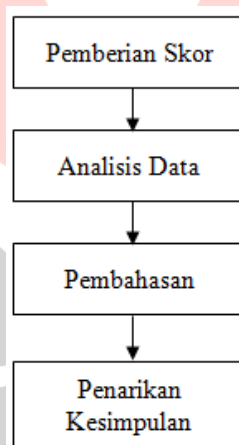


**Gambar 3.3 Skema Tahapan Perencanaan Penelitian**





**Gambar 3.4 Skema Pelaksanaan Penelitian**



**Gambar 3.5 Skema Tahap Penarikan Kesimpulan**

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian, terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas instrumen penelitian dan kualitas pengumpulan data. “Kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data” (Sugiyono, 2009:193).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, observasi dan angket.

a. Tes

*“Tes adalah merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan”* (Arikunto, 2009:53). Arikunto pun (2006:150) menambahkan bahwa *“Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok”*. Menurut Muchtar Bukhori *‘Tes adalah suatu percobaan yang diadakan untuk mengetahui ada atau tidaknya hasil-hasil pelajaran tertentu pada seorang murid atau kelompok murid’* (Arikunto, 2009:32).

Berdasarkan tujuan penelitian, maka tes yang dilakukan adalah pretes dan postes. Pretes dan postes diberikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam bentuk dan kualitas yang sama. Tes yang dipakai adalah tes tertulis berbentuk tes objektif (tes pilihan ganda).

b. Kuisisioner (Angket)

*“Kuisisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya”* (Sugiyono, 2009:199). Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap beberapa indikator, salah satunya adalah respon siswa terhadap metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi.

c. Observasi

Untuk memperoleh data mengenai pelaksanaan penerapan metode pembelajaran TGT yang dimodifikasi pada pembelajaran TIK digunakan metode observasi. “*Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis*” (Arikunto, 2009:30). Observasi yang dilakukan pada penelitian ini adalah observasi aktivitas guru.

Observasi aktivitas guru adalah pengamatan pada proses mengajar guru (peneliti) yang menerapkan metode pembelajaran TGT modifikasi.

### 3.9 Instrumen Penelitian

“*Alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian*” (Sugiyono, 2009:148). Jadi, instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengukur variabel penelitian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan instrumen tes objektif pilihan ganda (*multiple choice test*) untuk mengumpulkan data.

a. Instrumen Tes Pilihan Ganda

Tes pilihan ganda terdiri atas bagian keterangan (*stem*) dan bagian kemungkinan jawaban atau alternative (*options*). Kemungkinan jawaban (*option*) terdiri atas satu jawaban yang benar yaitu kunci jawaban dan beberapa pengecoh (*distractor*). Tes pilihan ganda ini dipilih karena banyak sekali materi yang dapat dicakup.

Instrumen tes ini dimaksudkan untuk mengukur hasil belajar siswa pada aspek kognitif, yaitu dengan menggunakan *pretes* dan *postes* berupa soal pilihan berganda sebanyak 14 soal. Instrumen tersebut berdasarkan hasil pertimbangan dosen jurusan Pendidikan Ilmu Komputer (PILKOM) dan satu guru Sekolah Menengah Pertama (SMP) yang kemudian diujicobakan terhadap kelompok siswa yang bukan merupakan subjek penelitian.

Tujuan dilaksanakannya pretes pada siswa adalah untuk mengukur pemahaman siswa terhadap suatu materi sebelum pembelajaran dilakukan atau untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan postes dimaksudkan untuk mengukur hasil belajar siswa terhadap suatu materi setelah mengalami proses pembelajaran.

Instrumen ini kemudian dianalisis agar memenuhi syarat sebagai alat pengukur, meliputi: validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Kisi-kisi instrumen tes pilihan ganda dapat dilihat di Lampiran B.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi pada penelitian ini merupakan instrumen untuk mendapatkan data tentang gambaran proses pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas. Hal yang diamati adalah aktivitas guru selama proses pembelajaran menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT yang dimodifikasi. Jadi lembar observasi hanya akan digunakan di kelas eksperimen.

Pada lembar observasi aktivitas guru di kelas eksperimen pada pertemuan pertama ada 28 butir objek pengamatan, 17 butir objek

pengamatan pada pertemuan kedua, dan 18 butir objek pengamatan pada pertemuan ketiga. Sedangkan pada lembar observasi aktivitas guru di kelas kontrol pada pertemuan pertama ada 14 butir objek pengamatan, 13 butir objek pengamatan pada pertemuan kedua, dan 14 butir objek pengamatan pada pertemuan ketiga. Instrumen observasi aktivitas guru ini dapat dilihat pada Lampiran B.

c. Lembar Angket

Lembar angket pada penelitian ini berbentuk *check list* yang skala pengukurannya berjenis skala Likert dengan 4 pilihan, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Kategori pernyataan pada angket ada 4 buah dengan jumlah pernyataan sebanyak 40 butir pernyataan. Kisi-kisi dan instrumen angket dapat dilihat di Lampiran B.

### 3.10 Teknik Pengolahan Data

Instrumen penelitian yaitu butir-butir soal yang akan digunakan sebagai untuk mengumpulkan data diujicobakan kepada kelas yang telah mempelajari materi tersebut. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan alat ukur yang valid dan reliabel, serta mengukur tingkat kesukaran dan daya pembedanya.

Data hasil uji coba selanjutnya dianalisis untuk menyeleksi soal-soal yang telah dibuat, soal-soal yang tidak memenuhi syarat diganti dengan soal lain atau diperbaiki sehingga dapat digunakan dalam penelitian. Berikut ini merupakan analisis yang dilakukan terhadap butir soal :

1. Validitas

Anderson (Arikunto, 2009: 64-65), menjelaskan bahwa ‘*A test is valid if it measures what it purpose to measure.*’ Yang artinya, sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dalam bahasa Indonesia valid berarti sah. Uji validitas dilakukan agar instrument evaluasi valid demi memperoleh hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi valid. “*Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam arti memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium*” (Arikunto, 2009: 69).

Teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran antara hasil tes dengan kriterium yaitu menggunakan teknik korelasi *product moment* dengan angka kasar. Dengan rumus sebagai berikut :

Rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar

$$r_{XY} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2009:72)

Keterangan :

$r_{xy}$  = validitas suatu butir soal

N = jumlah peserta tes

X = nilai suatu butir soal

Y = nilai total

Untuk mengetahui besarnya koefisien koerelasi suatu instrumen menurut Guilford (Suherman, 2001:151), dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.1 Klasifikasi Koefisien Korelasi**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Validitas cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

## 2. Reliabilitas

Kata reliabilitas dalam bahasa Indonesia diambil dari kata *reliability* dalam bahasa Inggris, berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya.

“Suatu tes dikatakan dapat dipercaya jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali” (Arikunto, 2009: 60). Jenis reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode ganjil genap. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus Spearman-Brown sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}})}$$

Sumber: Arikunto(2009: 95)

Dimana:

$r_{\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2}}$  = korelasi antar skor-skor setiap belahan tes

$r_{11}$  = keffisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

Untuk mengetahui besarnya koefisien koerelasi suatu instrumen menurut Guilford (Suherman, 2001:177), dapat dilihat pada tabel di bawah ini:



**Tabel 3.2 Klasifikasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

### 3. Taraf kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.

Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal. Untuk menguji tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Sumber: Arikunto(2009: 208)

Dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes.

Klasifikasi indeks kesukaran menurut Suherman (2001:213) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$P = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P < 0,10$	Mudah
$P = 1,00$	Terlalu Mudah

4. Daya pembeda

Arikunto (2009: 211), menjelaskan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Soal yang memiliki daya pembeda yang baik akan dapat membedakan antara siswa yang menguasai materi dengan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran. Daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Sumber: Arikunto(2009: 213))

Keterangan :

D = Daya pembeda

J = Jumlah peserta tes

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun klasifikasi daya pembeda menurut Suherman (2001:202) adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP < 0,70$	Baik
$0,70 < DP < 1,00$	Sangat baik

### 3.11 Teknik Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna yang berarti. Oleh karena itu, agar data tersebut dapat lebih bermakna dan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan yang diteliti, maka data harus diolah dan dianalisis terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut. Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, maka cara pengolahannya dilakukan dengan menggunakan teknik statistik.

Langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut :

#### 1. Pengolahan Data Hasil Tes Pilihan Ganda

Lembar jawaban pretes dan postes diberi skor sesuai dengan kriteria penskoran yang telah ditentukan sehingga dalam pelaksanaan penelitian unsur

subjektivitas dapat diminimalisir. Pengolahan hasil belajar berdasarkan hasil pretes dan postes diskor dengan menggunakan rumus berikut (Arikunto, 2003:168):

$$S=R$$

Keterangan : S= skor, R= right (jawaban yang benar)

**Penilaian:**

$$\frac{\text{skor}}{14} \times 100$$

**a. Perhitungan gain skor**

Gain skor adalah selisih skor postes dan skor pretes. Untuk menentukan gain suatu tes digunakan rumus :

$$G = S_f - S_i$$

Keterangan:

G = Skor Gain

$S_f$  = Skor postes

$S_i$  = skor pretes

Rumus yang digunakan untuk mencari nilai indeks gain (gain yang dinormalisasi) tiap siswa menurut Hake (1998) adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{\%G}{\%G_{maks}} = \frac{\%S_f - \%S_i}{100 - \%S_i}$$

Keterangan:

G = gain

$S_f$  = Skor postes

$S_i$  = Skor pretes

Untuk mengetahui efektifitas pembelajaran yang telah dilaksanakan pada masing-masing kelas sampel, maka dicari rata-rata indeks gain  $\langle g \rangle$ . Rumus yang dapat digunakan untuk mencari nilai  $\langle g \rangle$  menurut Hake (1998) adalah:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G_{maks} \rangle} = \frac{\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle}{100 - \% \langle S_i \rangle}$$

Keterangan:

$\langle G \rangle$  = Rata-Rata Skor Gain

$\langle S_f \rangle$  = Rata-rata Skor postes

$\langle S_i \rangle$  = Rata-rata skor pretes

$\langle G_{maks} \rangle$  = gain maksimum yang mungkin terjadi

Kriteria indeks gain menurut Hake adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.5 Kriteria Indeks Gain**

$\langle g \rangle$	Interpretasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Sumber: Hake(1998: 1-8)

#### b. Uji hipotesis

Alur pengolahan data untuk membuktikan hipotesis mengenai peningkatan hasil belajar siswa adalah sebagai berikut :

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas data dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Jika data berasal dari sebaran normal maka analisis boleh menggunakan statistik parametrik. Sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal, maka harus menggunakan statistik non-

parametrik. Dalam uji normalitas penelitian ini menggunakan uji *chi-kuadrat* dengan taraf signifikasnsi 5%.

Adapun langkah-langkah pengujian yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang (r)

$$R = \text{skor terbesar (H)} - \text{skor terkecil (L)}$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas interval (K)

Umumnya  $15 \leq \text{banyak kelas} \leq 5$  . Jika banyaknya data (n)  $\geq 200$  maka banyak kelas dihitung menggunakan aturan sturges:

$$K = 1 + 3,3 \log N.$$

- 3) Menentukan panjang kelas interval (P)

$$p = \frac{\text{rentang (r)}}{\text{banyak kelas (k)}}$$

- 4) Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5, sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5

- 5) Membuat daftar distribusi frekuensi

- 6) Menghitung mean (rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- 7) Menghitung nilai standar deviasi ( $S^2$ )

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

- 8) Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam *chi-kuadrat*

- a) Banyak kelas interval (k)

b) Mencari nilai baku (z)

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad \text{untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n$$

c) Menentukan luas di bawah kurva normal (L)

d) Mencari harga frekuensi harapan ( $f_h$ )

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad \text{dengan } f_o = \text{frekuensi di observasi yang}$$

e) Menentukan normalitas

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dengan  $O_i$  yaitu frekuensi observasi (pengamatan),  $E_i$  yaitu frekuensi ekspektasi (diharapkan) dan  $\chi^2_{hitung}$  yaitu harga chi kuadrat yang diperoleh dari hasil perhitungan

f) Mengkonsultasikan harga  $\chi^2$  dari hasil perhitungan dengan tabel *Chi-Kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi tiga ( $dk = k-3$ ). Jika diperoleh harga  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , pada taraf nyata  $\alpha$  tertentu, maka dikatakan bahwa sampel berdistribusi normal.

## 2) Uji Homogenitas Sampel

Uji homogenitas sampel adalah pengujian seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang diambil dari populasi yang sama. Pengujian ini menjadi sangat penting apabila peneliti bermaksud melakukan generalisasi untuk hasil penelitian serta penelitian yang data penelitiannya diambil dari kelompok-kelompok terpisah yang berasal dari satu populasi.



Pada penelitian ini uji homogenitas sampel dilakukan untuk mengetahui apakah sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Hipotesis yang akan diuji pada uji homogenitas ini yaitu:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

(kedua kelompok sampel mempunyai varians sama/data homogen)

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

(kedua kelompok sampel mempunyai varians tidak sama/data tidak homogen)

Untuk menguji hipotesis diatas, digunakan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{S_{\text{besar}}^2}{S_{\text{kecil}}^2}$$

(Rusefendi, 1998:294)

Kriteria pengujian adalah:

Tolak  $H_0$  hanya jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\alpha(v_1, v_2)}$  berarti data tidak homogen

Terima  $H_0$  hanya jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\alpha(v_1, v_2)}$  berarti data homogen

dengan  $v_1 = (n_1 - 1)$  dan  $v_2 = (n_2 - 1)$  dengan  $n =$  anggota sampel serta  $\alpha = 5\%$ .

### 3) Uji Hipotesis dengan uji *T Test*

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (*mean*) antara populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data skor hasil pretes, postes dan *indeks gains*. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang

homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. dengan menggunakan rumus t-test:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:146)

Pengujian dua rata-rata ini menggunakan uji satu pihak, tepatnya uji pihak kanan dengan pasangan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi lebih rendah atau sama dengan yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi lebih baik dibandingkan dengan yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

$H_0$  : Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi lebih rendah atau sama dengan yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

$H_1$  : Peningkatan hasil belajar siswa yang menggunakan metode pembelajaran kooperatif tipe TGT modifikasi lebih baik daripada yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Sesuai dengan kriteria pengujian, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti hasil belajar kedua kelompok sama. Namun, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$

ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

## 2. Pengolahan Data Hasil Observasi

Format isian pada lembar observasi berupa pilihan “ya” dan “tidak”. “Ya” jika objek pengamatan tampak selama proses mengajar, “tidak” jika objek pengamatan tidak tampak. “Ya” diinterpretasikan dengan angka 1 dan “tidak” dengan angka 0. Rumus yang digunakan untuk mencari persentase keterlaksanaan aktivitas tiap pertemuan adalah:

$$\text{Persentase tiap pertemuan} = \frac{(\text{Jumlah jawaban "Ya"} \times 1)}{(\text{jumlah observer} \times \text{jumlah objek pengamatan})} \times 100\%$$

Jumlah objek pengamatan pada aktivitas siswa ada 13 butir tiap pertemuannya. Sedangkan objek pengamatan aktivitas guru pada pertemuan pertama ada 19 butir dan pertemuan kedua dan ketiga masing-masing 18 butir.

Interpretasi mengenai persentase hasil observasi dikelompokkan berdasarkan skala lima menurut Suherman (dalam Firdaus, 2009:47) seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.6 Kategori Persentase Observasi**

Persentase	Kategori
90% - 100%	Sangat Baik
75% - 90%	Baik
55% - 75%	Cukup
40% - 55%	Kurang
<40%	Sangat Kurang

### 3. Pengolahan Data Hasil Angket

Untuk mengolah data hasil angket dilakukan dengan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian, fenomena sosial ini telah ditetapkan telah ditetapkan secara spesifik oleh peneliti, yang selanjutnya disebut sebagai variabel penelitian.

Dengan skala Likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang berupa pernyataan.

Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala Likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif. Dalam penelitian ini, maka jawaban dari pernyataan itu diberi skor dan instrumen penelitiannya dibuat dalam bentuk *checklist*.