

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2010:107) penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimen* (kuasi eksperimen). Kuasi eksperimen dilakukan karena tidak mungkin untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Tujuan dari kuasi eksperimen adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan (Panggabean, 1996 : 27). Hal ini sesuai dengan pendapat Mohammad Ali (1992:140):

Kuasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen sebenarnya perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*).

Dalam pelaksanaannya penelitian ini menggunakan dua kelompok siswa, yaitu kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe Investigasi kelompok dan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yakni independen dan variabel dependen atau variabel bebas dan variabel terikat. Hal ini sependapat dengan Sugiyono (2010:61) membedakan macam-macam variabel menjadi dua yaitu variabel independen dan variabel dependen. Variabel independen sering disebut sebagai variabel bebas. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Variabel dependen sering disebut variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.

Variabel independen dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (kelas eksperimen) dan tipe STAD (kelas kontrol), variabel dependen adalah penguasaan materi *Microsoft Word*.

Untuk melihat hubungan antar variabel yang akan diteliti, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.1**

**Hubungan antar Variabel Penelitian**

Variabel Independen		Tipe Investigasi Kelompok (X <sub>1</sub> )	Tipe STAD (Y <sub>3</sub> )
Variabel Dependen			
Penguasaan Materi <i>Microsoft Word</i>	Mengingat (Y <sub>1</sub> )	(Y <sub>1</sub> ) (X <sub>1</sub> )	(Y <sub>1</sub> ) (X <sub>2</sub> )
	Memahami (Y <sub>2</sub> )	(Y <sub>2</sub> ) (X <sub>1</sub> )	(Y <sub>2</sub> ) (X <sub>2</sub> )
	Mengaplikasikan (Y <sub>3</sub> )	(Y <sub>3</sub> ) (X <sub>1</sub> )	(Y <sub>3</sub> ) (Y <sub>3</sub> )

## B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah Pra-tes dan Pasca-tes dengan Kelompok Pengendali Tidak Acak. Desain penelitian ini merupakan salah satu desain dalam metode kuasi eksperimen. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dipilih tidak acak dan untuk setiap kelompok diadakan *pretest* dan *posttest*. Desain yang digunakan dapat dilihat dari tabel di bawah ini :

**Tabel 3.2**

### Desain Pra-tes – Pascates Kelompok Kontrol Tanpa Acak

Kelompok	Prates	Perlakuan (Variabel-bebas)	Pascates (Variabel terikat)
E	$Y_1$	X	$Y_2$
C	$Y_1$	-	$Y_2$

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

C : Kelas kontrol

$Y_1$  : Pra-tes

$Y_2$  : Pasca-tes

(Sudjana dan Ibrahim, 2010:44)

Alasan tidak dilakukannya penugasan random(acak) adalah karena peneliti tidak mungkin mengubah kelas yang telah terbentuk sebelumnya. Dalam situasi sekolah, jadwal pelajaran tidak dapat diganggu gugat, atau kelas diubah demi kepentingan penelitian. Sehingga peneliti dapat menentukan subjek penelitian yang mana saja yang masuk ke dalam kelompok-kelompok eksperimen sesuai dengan kelas yang ada. Untuk menghindari terjadinya ketidakharmonisan dan hilangnya suasana ilmiah suatu kelas, maka peneliti tidak mengubah kelas yang telah ada dan biasanya kelompok-kelompok yang berada dalam satu kelas sudah seimbang.

Hal pertama yang peneliti lakukan adalah menentukan kelompok mana sebagai kelompok eksperimen dan sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen ini adalah kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok, sedangkan kelompok yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD disebut sebagai kelompok kontrol.

Sebelum diadakan perlakuan (X) kedua kelompok diberikan *pretest*, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan. Perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok untuk kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Setelah pemberian perlakuan, kedua kelompok tersebut diberikan *posttest*, hasilnya lalu dibandingkan dengan skor *pretest* sehingga diperoleh gain, yaitu selisih (gain) antara skor *posttest* dan *pretest*.

Menurut Sudjana dan Ibrahim (2010:44) penetapan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebaiknya terhadap kelas-kelas yang relatif sama seperti usia, tingkat, jumlah siswa, waktu belajar dan lain-lain. Atas dasar kriteria di sama dipilih kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D sedangkan kelas kontrol adalah siswa kelas VIII A, karena kedua kelas ini memiliki jumlah siswa yang sama. Gambaran pelaksanaan penelitian bisa dilihat dari tabel di bawah ini :

**Tabel 3.3**

**Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b><i>Pretest</i></b>	<b>Perlakuan 1</b>	<b>Perlakuan 2</b>	<b><i>Posttest</i></b>
Kelompok Eksperimen (KE)	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Kelompok Kontrol (KK)	O <sub>3</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	O <sub>4</sub>

**Keterangan :**

KE : kelas eksperimen

O<sub>1</sub> : kemampuan kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan

X<sub>1</sub> : perlakuan pertemuan 1 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Investigasi kelompok

X<sub>3</sub> : perlakuan pertemuan 2 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe Investigasi kelompok

O<sub>3</sub> : kemampuan kelas kontrol sebelum diberi perlakuan

X<sub>2</sub> : perlakuan pertemuan 1 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

X<sub>4</sub> : perlakuan pertemuan 2 dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD

O<sub>2</sub> : kemampuan kelas eksperimen setelah diberi perlakuan

O<sub>4</sub> : kemampuan kelas kontrol setelah diberi perlakuan

**C. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian dan sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti (Arikunto, 2006 : 130-131). Dalam penelitian ini, populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Kartika Siliwangi 2 Bandung.

**Tabel 3.4****Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII A	36 siswa
2	VIII B	38 siswa

No	Kelas	Jumlah Siswa
3	VIII C	35 siswa
4	VIII D	36 siswa
Jumlah	145 siswa	

Salah satu syarat penarikan sampel adalah sampel tersebut harus bersifat *representative* artinya sampel dapat mewakili sesuai dengan fungsinya atau harus mewakili populasi. Berdasarkan metode kuasi eksperimen yang ciri utamanya adalah tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*inact group*) maka peneliti menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada sebagai sampel. Jadi peneliti tidak mengambil sampel dari anggota populasi secara individu/sendiri tapi dalam bentuk kelas.

Oleh karena itu, sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII D berjumlah 36 orang dan VIII A SMP Kartika Siliwangi 2 Bandung yang berjumlah 36 orang. Jumlah sampel yang digunakan adalah 72 orang.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapannya adalah sebagai berikut :

##### **1. Tahap Perencanaan**

- a. Mengurus surat izin penelitian dan menghubungi pihak sekolah tempat penelitian akan dilaksanakan.
- b. Observasi awal, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru dan siswa, dilakukan untuk mengetahui

kondisi kelas, kondisi siswa dan pembelajaran yang biasa dilaksanakan.

- c. Merumuskan masalah penelitian berdasarkan permasalahan yang muncul di sekolah yang akan diteliti
- d. Mencari solusi permasalahan dengan studi literatur mengenai metode, pendekatan dan model pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan
- e. Telaah kurikulum TIK SMP, Silabus mata pelajaran TIK
- f. Menyusun instrumen penelitian
- g. Men-*judgment* instrumen
- h. Melakukan uji coba instrumen
- i. Menganalisis hasil uji coba instrumen yang meliputi validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas
- j. Memperbaiki instrumen

## **2. Tahap Pelaksanaan**

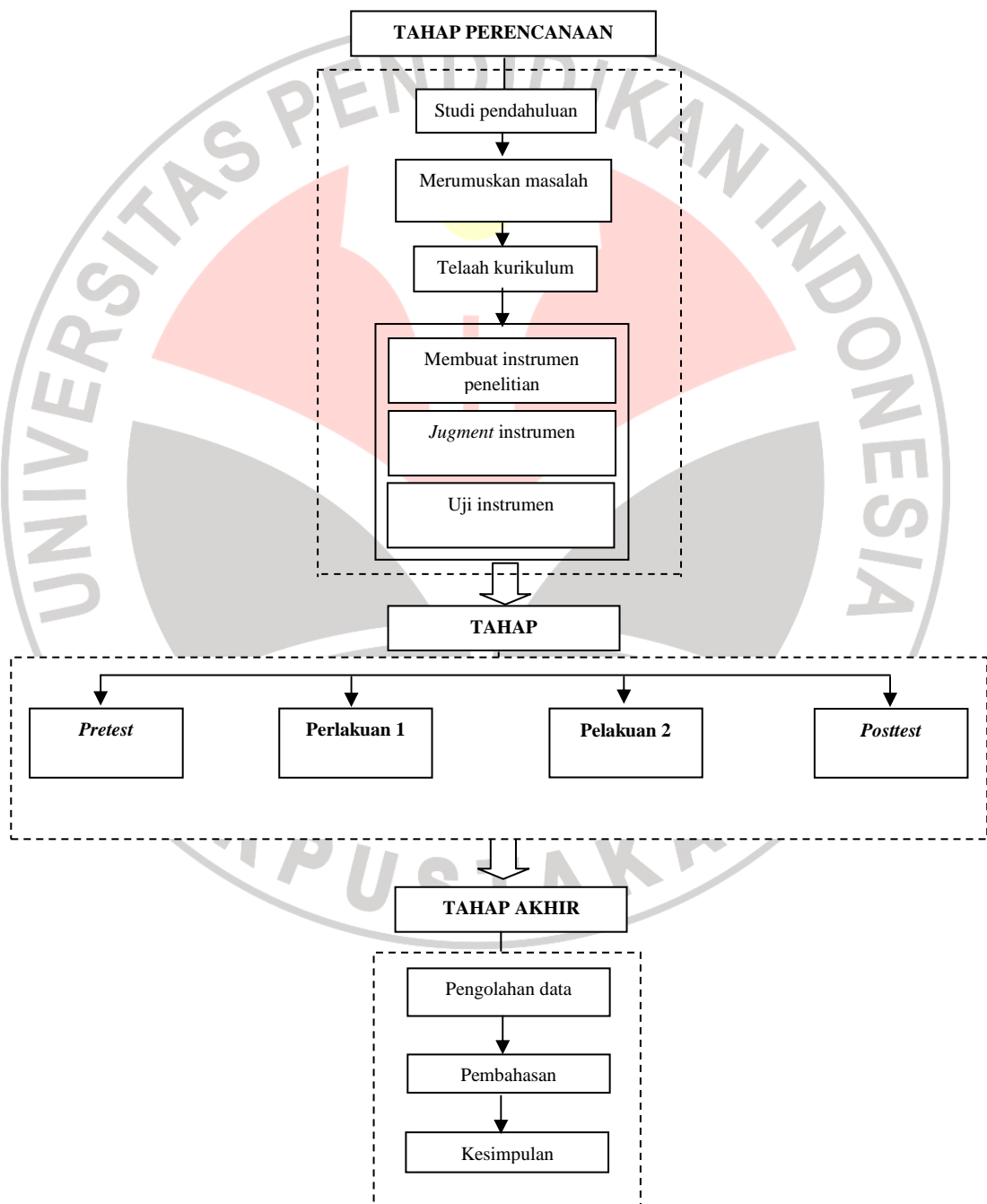
- a. Pelaksanaan *pretest*
- b. Pemberian perlakuan 1
- c. Pemberian perlakuan 2
- d. Pelaksanaan *posttest*

## **3. Tahap Akhir**

- a. Mengolah data hasil pengamatan *pretest* dan *posttest*
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

Untuk lebih jelas tentang alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini, dapat dilihat pada bagan di bawah ini :

**Bagan 3.1**  
**Prosedur Penelitian**





### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis untuk mengukur tingkat penguasaan siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Tes tertulis yang digunakan berupa pilihan ganda. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok. Soal tes yang diujikan merupakan penguasaan materi yang dilihat dari aspek kemampuan mengingat, kemampuan memahami serta kemampuan mengaplikasikan.

### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data *Pretest dan Posttest*. *Pretest dan posttest* dilaksanakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah diberi *treatment* terhadap penguasaan materi *Microsoft Word*. Instrumen ini berupa tes tertulis bentuk pilihan ganda (PG). Tahap-tahap penyusunan *pretest dan posttest* meliputi:

1. Membuat kisi-kisi soal.
2. Menyusun soal-soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
3. Melakukan *judgement* terhadap soal yang telah dibuat.
4. Melakukan uji coba soal terhadap siswa untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.
5. Setelah instrumen yang diujicobakan tersebut valid dan reliabel, maka instrumen itu dapat digunakan untuk melakukan *pretest dan posttest*.

## G. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian terlebih dahulu diuji coba. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian dianalisis dengan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran untuk memperoleh keterangan layak atau tidaknya soal digunakan dalam penelitian.

### 1. Analisis Validitas

Menurut Arikunto (2006:65) tes yang valid adalah tes yang benar-benar mengukur apa yang hendak diukur. Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal tersebut. Untuk mengetahui validitas butir soal dari suatu tes dapat menggunakan teknik *kolerasi product moment* yang dikemukakan oleh Pearson.

Besarnya koefisien kolerasi tersebut dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{1/2/2} = r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Arikunto, 2006: 72)

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = skor total tiap butir soal

Y = skor total tiap siswa

N = jumlah siswa

Menurut Zainal Arifin (2009:257) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisiensi yang ditemukan tersebut tinggi atau rendah maka dapat berpedoman pada tabel berikut ini :

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Acuan Validitas Soal**

Interval Koefisiensi	Tingkat Hubungan
0,81 – 1.00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0.41 – 0.60	Cukup
0.21 – 0.40	Rendah
0.00 – 0.20	Sangat rendah

## 2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan suatu tes, instrumen tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Maka pengertian reliabilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan tes. Atau seandainya hasilnya berubah-ubah perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2006:86). Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas adalah dengan menggunakan rumus *Spearman-Brown* sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2}/\frac{1}{2}}\right)}$$

(Arikunto,2006: 93)

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas perangkat tes

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

### 3. Analisis Daya Pembeda Butir Soal

Menurut Arikunto (2006:211) daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

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

(Arikunto, 2006:213)

Keterangan :

$D$  = Daya pembeda butir soal

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

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

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

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

**Tabel 3.6**  
**Interpretasi Daya Pembeda (D) Butir Soal**

Nilai DP	Daya Pembeda
Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek ( <i>poor</i> )
0,21 – 0,40	Cukup ( <i>satisfactory</i> )
0,41 – 0,70	Baik( <i>good</i> )
0,71 – 1,00	Baik Sekali( <i>excellent</i> )

(Arikunto, 2006:218)

#### 4. Analisis Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (Arikunto, 2006:207). Tingkat kesukaran suatu soal dapat dihitung dengan rumus :

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

(Arikunto, 2006:208)

#### Keterangan:

P = Tingkat Kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai tingkat kesukaran (P) yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan pada kategori berikut ini:

**Tabel 3.7**

**Interpretasi Tingkat Kesukaran**

Nilai <i>P</i>	Interpretasi
0,00 – 0,30	sukar
0,30 – 0,70	sedang
0,70 – 1,00	mudah

(Arikunto, 2006:210)

#### **H. Hasil Uji Coba Instrumen**

Uji coba instrumen dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang valid dan bisa digunakan sebagai instrumen penelitian. Pengujian yang dilakukan meliputi uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Pengujian instrumen dilakukan pada siswa kelas IX dengan peserta uji instrumen dapat dilihat di lampiran.

Pengolahan hasil uji instrumen dilakukan melalui beberapa pengujian, diantaranya :

##### **1. Uji Validitas**

###### **a. Validitas Alat Ukur**

Validitas alat ukur dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment Pearson*. Untuk melihat tingkat signifikansinya dilakukan uji-t. Ringkasan hasil pengujian validitas ganjil-genap adalah sebagai berikut :

**Tabel 3.8**  
**Hasil Perhitungan Validitas Instrumen**

$r_{xy}$	$r_{tabel}$	Interpretasi	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$	Keterangan
0,934	0,339	Sangat tinggi	14,76	2,042	Valid

Kriteria pengujian adalah jika nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf kepercayaan 95% (0.05) dengan derajat kebebasan  $(dk) = n - 2$  maka instrumen dinyatakan valid. Dari perhitungan didapat  $t_{hitung}$  sebesar 14,763 dan  $t_{tabel} = 2,042$  (dilihat dari tabel nilai-nilai dalam distribusi t). Hasil perbandingan menyatakan bahwa  $(14,763 > 2,042)$   $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Dengan demikian maka instrumen penelitian dinyatakan valid.

#### **b. Validitas Butir Soal**

Hasil perhitungan validitas butir soal dapat dilihat di lampiran tabel hasil uji validitas butir soal. Berdasarkan uji validitas butir soal ada 5 soal yang dinyatakan tidak valid. Soal-soal yang tidak valid adalah soal-soal yang nilai  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$ , yaitu soal nomor 1, 5, 9, 29, 38. Soal-soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian.

## **2. Uji Reliabilitas**

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan suatu tes, instrumen tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk mengukur reliabilitas instrumen

dapat menggunakan rumus *Spearman-Brown*. Ringkasan hasil pengujian sebagai berikut :

**Tabel 3.9**  
**Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen**

$r_{-11}$	$r_{-tabel}$	Kriteria	Keterangan
0,966	0,339	Sangat tinggi	Reliabel

Kriteria pengujian adalah jika  $r_{-hitung}$  lebih besar dari  $r_{-tabel}$  pada taraf kepercayaan 0.05 dan derajat kebebasan 32, maka instrumen hasil belajar dinyatakan reliabel. Dari ringkasan hasil perhitungan pada tabel diatas, nilai  $r_{-11}$  (0,966) lebih besar dari  $r_{-tabel}$  (0,339). Dengan demikian maka dapat dinyatakan instrumen tes reliabel secara signifikan.

### 3. Daya Pembeda

Butir-butir soal yang digunakan harus dihitung daya pembedanya. Arikunto (2006 : 211) menyatakan bahwa daya pembeda soal merupakan kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah).

Butir soal yang dipergunakan pada instrumen penelitian sepenuhnya harus diganti atau direvisi, apabila memiliki indeks daya pembeda  $< 0,4$  karena butir-butir soal yang baik mempunyai indeks diskriminasi 0,4 sampai 0,7 (Arikunto, 2006 : 218).



Hasil pengujian daya pembeda instrumen dalam penelitian ini dapat dilihat dari lampiran tabel hasil perhitungan daya pembeda. Hasil pengujian daya pembeda yang dilakukan dari 40 soal yang digunakan, 5 soal dinyatakan memiliki daya pembeda yang jelek karena nilai daya pembeda kecil dari 4,00. Soal tersebut diantaranya yaitu soal no 1, 5, 9, 29 dan 38. Oleh karena itu soal tersebut tidak digunakan.

#### **4. Tingkat Kesukaran Soal**

Butir soal yang digunakan pada instrumen penelitian sepenuhnya harus diganti atau direvisi apabila memiliki indek tingkat kesukaran kurang dari 0,20. Tingkat kesukaran masing-masing soal dapat dilihat dalam lampiran tabel hasil perhitungan tingkat kesukaran soal.

Hasil uji tingkat kesukaran soal diperoleh 20 soal berkategori mudah, atau sekitar 50 %. 14 soal berkategori sedang (sekitar 35%). 6 soal berkategori sukar atau sekitar 15%.

#### **I. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh dari hasil penelitian berupa tes tertulis diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut :

##### **1. Analisis Data *Prestest* dan *Posttest***

- a. Menghitung skor dari setiap jawaban baik pada *pretest* maupun pada *posttest*.

- 1) Memeriksa jawaban siswa
- 2) Menghitung skor jawaban

Sebelum hasil tes dianalisis, skor jawaban siswa ditentukan terlebih dahulu dengan kriteria sebagai berikut :

- Siswa yang menjawab benar di beri skor 1
  - Siswa yang menjawab benar di beri skor 0
- 3) Menghitung skor total siswa dengan menjumlahkan skor masing-masing soal.

b. Menghitung rata-rata (mean)

Untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari skor tes baik *pretest* maupun *posttest*, digunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = Rata-rata skor atau nilai  $x$

$x_i$  = Skor atau nilai siswa ke  $i$

$n$  = Jumlah siswa

- c. Menghitung *gain* atau selisih dari *posttest* dan *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok control

Gain adalah selisih antara skor tes awal dan skor tes akhir. Nilai gain dapat ditentukan dengan rumusan sebagai berikut:

$$G = \text{Skor pretest} - \text{skor posttest}$$

d. Uji normalitas data

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh tersebar secara normal. Pengujian normalitas data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program pengolah data SPSS 18 ( *Statistical Product and Service Solution* ) dengan uji normalitas *one sampel kolmogorov smirnov*. Menurut Uyanto (2009 : 40) kriteria pengujiannya adalah jika nilai **Sig** (*Significance*) atau **P-value**  $< \alpha$  dimana  $\alpha=0,05$  maka terdistribusi tidak normal, sedangkan jika nilai **Sig** (*Significance*) atau **P-value**  $> \alpha$  (0,05) maka terdistribusi normal.

e. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t-independen dua arah (*t-test independent*). Uji-t digunakan untuk membandingkan dua rata-rata sehingga diperoleh perbedaan pengaruh penerapan. Pengujiannya dilakukan dengan menggunakan program pengolah data SPSS 18 ( *Statistical Product and Service Solution* ) dengan menguji signifikansi perbedaan rata-rata (*mean*). Uji hipotesis ini membandingkan gain skor *posttest* dan *pretest* antara kelas eksperimen dengan kelompok kontrol, baik secara keseluruhan ataupun setiap aspek penguasaan materi (mengingat, memahami dan mengaplikasikan).

Menurut Uyanto (2009:159) pada *uji-t* dua sampel independen menggunakan SPSS terdapat uji hipotesis *Levene's Test* yang berfungsi untuk mengetahui apakah asumsi kedua *variance* sama besar terpenuhi

atau tidak terpenuhi. Jika dari hasil *Levene's Test* diperoleh *p-value*(sig) lebih kecil dari  $\alpha=0,05$  maka asumsi kedua varians sama besar (*equal variances assumed*) tidak terpenuhi, sehingga kita menggunakan asumsi varians tidak sama (*equal variances not assumed*).

Karena pengujian dilakukan dua arah, maka daerah penolakan hipotesis terdapat pada daerah negatif dan positif dengan batas  $t_{tabel}$ . Menurut Santoso(2010:92) kriteria pengambilan keputusan adalah apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak.

## 2. Penarikan kesimpulan

Setelah semua data-data diperoleh, maka data tersebut diolah menjadi sebuah informasi sehingga menghasilkan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.