

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasy experiment* dengan desain penelitian *pretest – posttest non equivalen control group design*. Pada desain penelitian ini digunakan dua kelompok, masing-masing bertindak sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subjek pada desain penelitian ini tidak diambil secara acak, kelas yang dijadikan sampel berupa kelas utuh. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *pretest* dengan jenis tes yang sama. Tes ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa mengenai materi hidrolisis garam. Setelah diberikan *pretest* kelas eksperimen diberikan teks bacaan berupa *Conceptual Change Text (CCT)* materi hidrolisis garam dan di tugaskan untuk membacanya secara mandiri tanpa bimbingan guru sebelum masuk pada pembelajaran hidrolisis garam sedangkan untuk kelas kontrol diberikan teks bacaan berupa non *Conceptual Change Text (non CCT)*. Setelah siswa-siswi membaca dan memahami materi hidrolisis garam secara mandiri tanpa bimbingan guru dilakukan *posttest* untuk mengukur kemampuan aktual siswa di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Adapun desainnya sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian (*Pretest – posttest non - equivalen control group design*)

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
<b>Eksperimen</b>	T <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	W
<b>Kontrol</b>	T <sub>0</sub>	X <sub>2</sub>	W

Keterangan :

T<sub>0</sub> : Tes awal (*pretest*) : Untuk mengukur kemampuan awal siswa.

X<sub>1</sub> : Penggunaan *Conceptual Change Text (CCT)*

X<sub>2</sub> : Penggunaan non *Conceptual Change Text (non CCT)*

W : Test setelah membaca *Conceptual Change Text* atau non *Conceptual Change Text* : Untuk mengukur kemampuan aktual siswa.

Variabel bebas pada penelitian ini adalah penggunaan bahan ajar yang digunakan, sedangkan variabel terikat yang diukur adalah kemampuan aktual siswa yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, dan variabel kontrolnya adalah materi hidrolisis garam, rentang waktu membaca kelas eksperimen dan kelas kontrol (Wiersman dan Stephen, 2009, hlm.169).

## B. Subjek Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA di kota Bandung yaitu SMA Laboratorium Percontohan UPI. Subjek penelitian yang terlibat dalam penelitian ini yaitu siswa kelas XI SAINSTEK 2 dan 3 yang berjumlah 59 siswa, yang terdiri dari 30 siswa di kelas kelas kontrol dan 29 siswa di kelas eksperimen. Subjek yang memenuhi syarat penelitian ini adalah siswa yang membaca teks CCT dan non CCT serta mengikuti *pretest* dan *posttest*. Dari 30 siswa di kelas kontrol, hanya 22 siswa yang memenuhi ketiga syarat tersebut. Sedangkan untuk kelas eksperimen, dari 14 siswa yang mengikuti *pretest* dan *posttes* hanya 8 siswa yang memenuhi syarat tersebut. Adapun tabel aktivitas siswa sebagai berikut:

Tabel 3.2 Aktivitas Siswa

Kelas/ Kelompok	Jumlah siswa keseluruhan	Siswa tidak hadir	Siswa yang ikut <i>pretest</i>	Siswa yang tidak ikut <i>pretest</i>	Siswa yang ikut <i>posttest</i>	Siswa yang tidak ikut <i>posttest</i>	Siswa yang mem baca	Siswa yang tidak mem baca
Kontrol	30	0	30	0	27	3	22	8
Eksperimen	29	5	24	5	14	15	8	21

## C. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan penafsiran dalam menerjemahkan beberapa istilah dalam penelitian ini, maka penulis mencantumkan beberapa definisi sebagai berikut.

1. Kemampuan aktual adalah suatu level kemampuan siswa dimana siswa telah mampu dengan sendirinya menunjukkan eksistensinya dalam memahami suatu materi (Lui, 2012, hlm.2).
2. *Conceptual Change Text* adalah teks pendukung terjadinya perubahan konseptual pada siswa yang memuat keempat kondisi perubahan konseptual

yaitu *dissatisfaction*, *intelligible*, *plausible*, dan *fruitfull* (Posner *et al.* 1982, hlm. 214).

3. *Zone of Proximal Development* (ZPD) adalah daerah antara *actual development level* dan *potential development level* (Vygotsky, 1978, hlm.83).
4. Hidrolisis garam adalah reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya dengan air. Anion tersebut yang berasal dari asam lemah dan atau kation yang berasal dari basa lemah pembentuk suatu garam (Chang, 2003, hlm.116). Materi hidrolisis garam yang dikaji dalam penelitian ini mencakup pengertian hidrolisis garam, jenis-jenis garam yang mengalami hidrolisis, sifat larutan garam, larutan garam yang mengalami hidrolisis total dan sebagian, persamaan reaksi hidrolisis garam, perhitungan pH larutan garam.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu butir soal, angket dan pedoman wawancara. Rincian masing-masing instrumen adalah sebagai berikut:

##### 1. Butir soal

Butir soal digunakan dalam tes tertulis untuk mengetahui kemampuan awal dan kemampuan aktual siswa berdasarkan *Conceptual Change Text* pada materi hidrolisis garam. Jumlah butir soal dalam *pretest* dan *posttest* sebanyak 9 soal dan dibuat sesuai dengan indikator pembelajaran. Adapun rincian indikator pembelajaran sebagai berikut:

Soal 1 : Menjelaskan pengertian hidrolisis garam

Soal 2 : Mengelompokkan larutan garam yang dapat mengalami hidrolisis.

Soal 3 : Mengidentifikasi sifat larutan garam

Soal 4 : Menggambarkan dan menjelaskan model partikel larutan garam

Soal 5 : Persamaan reaksi larutan garam yang terhidrolisis

Soal 6 : Mengelompokkan larutan garam yang terhidrolisis total dan sebagian.

Soal 7 : Menentukan pH larutan garam yang bersifat basa

Soal 8 : Menentukan pH larutan garam yang bersifat asam

Soal 9 : Menentukan pH larutan garam berdasarkan  $K_a$  dan  $K_b$ .

Data yang diambil dalam penelitian ini berupa data *pretest* yaitu sebelum diberikan perlakuan berupa teks bacaan atau data sebelum membaca CCT dan

data *posttest* yaitu setelah diberikan perlakuan dan ditugaskan untuk membaca teks bacaan berupa *Conceptual Change Text (CCT)* untuk kelas eksperimen dan non *Conceptual Change Text (non CCT)* untuk kelas kontrol.

## 2. Angket

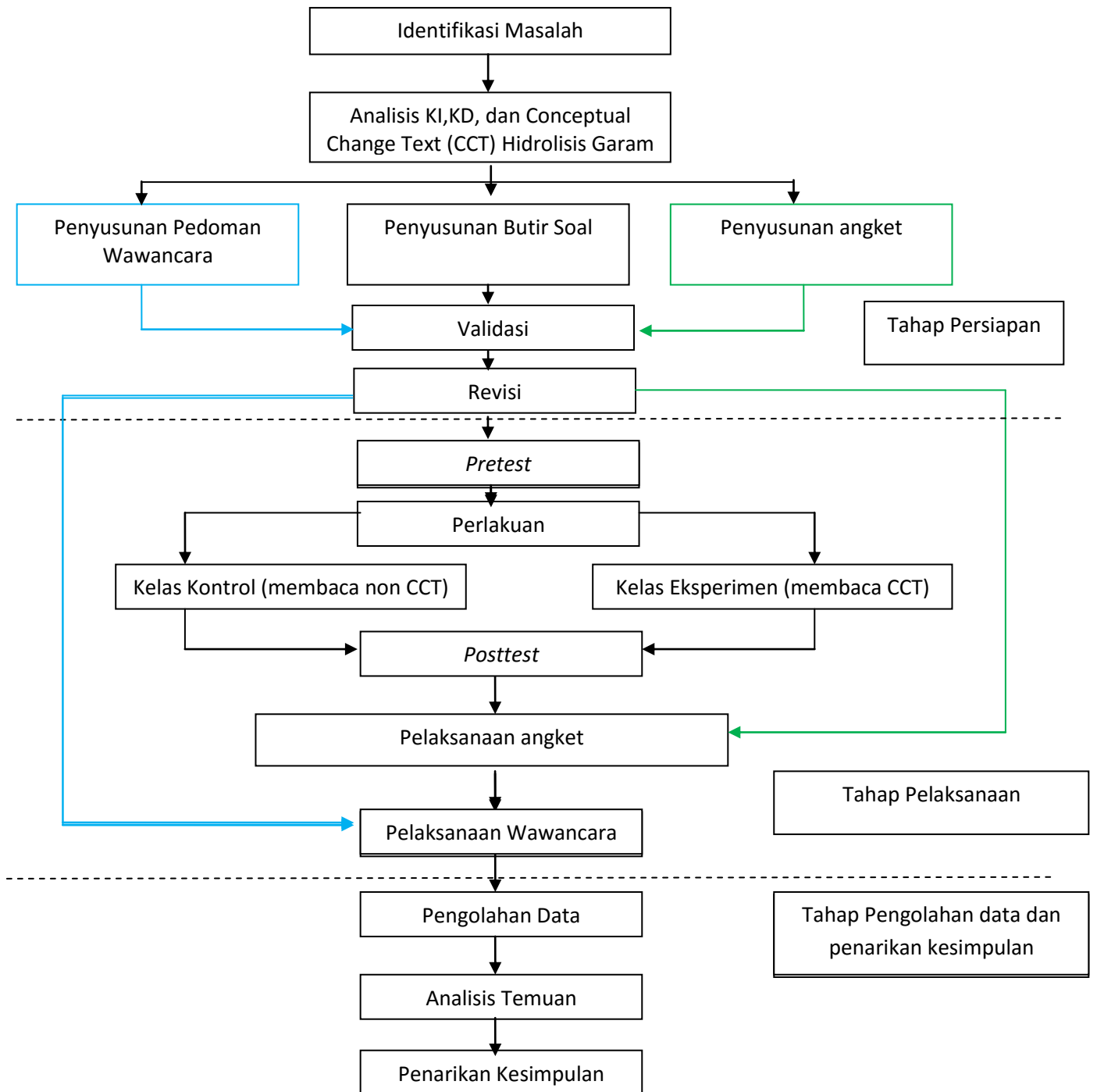
Angket merupakan alat pengumpul data untuk mendapatkan sejumlah informasi dari responden melalui sejumlah pertanyaan yang tertulis. Angket digunakan dalam penelitian ini, karena lebih efektif tidak memakan waktu yang banyak, dan efisien serta untuk mengetahui pendapat atau aspirasi siswa mengenai kegiatan membaca atau tidak membaca teks yang ditugaskan untuk dibaca dan kebiasaan membaca siswa serta mengenai *Conceptual Change Text* pada materi hidrolisis garam. Selain itu, angket juga digunakan untuk melengkapi data yang tidak dapat terukur melalui tes tertulis. Pengisian lembar angket dilakukan setelah siswa melaksanakan *posttest*.

## 3. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang kebiasaan membaca dan sumber bahan ajar yang digunakan yaitu penggunaan *Conceptual Change Text (CCT)* di kelas eksperimen dan non *Conceptual Change Text (non CCT)* di kelas kontrol. Hasil wawancara digunakan untuk membantu membahas dan mendukung hasil temuan.

### E. Alur Penelitian

Bagan alur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 dibawah ini:



Gambar 3.1 Alur Penelitian

## F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, pengolahan dan analisis data, serta penarikan kesimpulan. Keempat tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

### 1. Tahap persiapan

- a. Mengidentifikasi masalah melalui analisis silabus kurikulum 2013 dan analisis CCT. Analisis silabus kurikulum 2013 digunakan untuk menentukan KI dan KD serta penentuan alat penelitian, sedangkan analisis CCT digunakan untuk menganalisis materi yang akan digunakan.
- b. Setelah mengetahui KI dan KD, serta mengetahui materi yang digunakan melalui analisis silabus dan CCT maka dilakukan pembuatan soal dan pembuatan angket dan pedoman wawancara.
- c. Soal *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang serupa hanya dibedakan nama senyawanya saja.
- d. Pembuatan angket digunakan untuk mengetahui pendapat atau aspirasi siswa mengenai kegiatan membaca atau tidak membaca teks yang ditugaskan untuk dibaca dan kebiasaan membaca siswa serta mengenai *Conceptual Change Text* pada materi hidrolisis garam.
- e. Pembuatan pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang kebiasaan membaca dan sumber bahan ajar yang digunakan yaitu *Conceptual Change Text (CCT)* di kelas eksperimen dan non *Conceptual Change Text* (non CCT) di kelas kontrol.
- f. Setelah semua instrumen disusun dilakukan validasi untuk mengetahui kelayakan instrumen penelitian yang akan digunakan dilapangan.
- g. Melakukan revisi instrumen penelitian yang telah melalui tahap validasi sehingga instrumen siap menjadi alat penelitian.

### 2. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan dalam penelitian ini meliputi:

- a. Pemberian *pretest* materi hidrolisis garam pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan teks bacaan yang berbeda untuk dibaca dan dipelajari secara mandiri tanpa bimbingan (fasilitator).

Teks bacaan yang digunakan kelas eksperimen adalah CCT sedangkan untuk kelas kontrol adalah non CCT (Buku Kimia Nana Sutresna).

- c. Setelah membaca siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan aktual siswa.
- d. Penyebaran angket pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk menyeleksi data pendapat atau aspirasi siswa mengenai kegiatan membaca atau tidak membaca teks yang ditugaskan untuk dibaca dan kebiasaan membaca siswa serta mengenai *Conceptual Change Text* pada materi hidrolisis garam.
- e. Pelaksanaan wawancara pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui tanggapan mereka tentang kebiasaan membaca dan sumber bahan ajar yang digunakan yaitu *Conceptual Change Text (CCT)* dan non *Conceptual Change Text (non CCT)*.

### **3. Tahap pengolahan data dan analisis data**

- a. Mengolah skor *pretest* dan *posttest* masing-masing siswa dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- b. Mengolah dan menganalisis skor untuk masing-masing level representasi kimia pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Mengkonsultasikan hasil temuan dan pembahasan penelitian kepada dosen pembimbing.
- d. Menganalisis jawaban angket siswa untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Menganalisis hasil wawancara.

### **4. Tahap penarikan kesimpulan**

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah data yang diperoleh dianalisis dan kesimpulan tersebut disesuaikan dengan rumusan masalah dan tujuan penelitian.

### **G. Teknik Pengolahan Data**

Data yang diperoleh pada penelitian ini meliputi data kualitatif dan kuantitatif. Pengolahan data dijelaskan sebagai berikut:

## 1. Pengolahan Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh pada penelitian ini adalah skor *pretest* dan *posttest* yang diolah dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Melakukan penskoran pada masing-masing butir soal sesuai dengan indikator pembelajaran berdasarkan level representasi.

Tabel 3.3 Skor Maksimal Masing-masing Butir Soal yang Telah Diturunkan dari Indikator Pembelajaran Berdasarkan Level Representasi

Level Representasi	Indikator	Skor	Jumlah Skor
Level Makroskopik	Menjelaskan pengertian hidrolisis garam	5	79
	Menentukan larutan garam yang terhidrolisis	15	
	Menentukan sifat larutan garam	44	
	Mengklasifikasikan larutan garam yang mengalami hidrolisis total dan sebagian	15	
Level Submikroskopik	Menjelaskan kondisi partikel larutan garam	144	144
Level Simbolik	Menuliskan persamaan reaksi hidrolisis	25	60
	Menentukan pH garam yang terhidrolisis dari asam lemah dan basa kuat	15	
	Menentukan pH garam yang terhidrolisis dari asam kuat dan basa lemah	10	
	Menentukan pH garam yang terhidrolisis dari asam lemah dan basa lemah	10	
Total Skor		283	283



Data skor *pretest* dan *posttest* siswa pada setiap level representasi kimia berdasarkan CCT dan non CCT dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

b. Data skor *posttest* siswa pada setiap level representasi kimia berdasarkan CCT dan non CCT diubah dalam bentuk persentase dengan rumus:

$$\frac{\text{skor post test siswa pada suatu level representasi kimia}}{\text{skor maksimal pada suatu level representasi kimia}} \times 100$$

Keterangan :

*skor posttest siswa pada suatu level representasi kimia* = jumlah total skor semua siswa pada suatu indikator

*skor maksimal pada suatu level representasi kimia* = jumlah total skor maksimal siswa pada suatu indikator.

Rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\frac{\text{jumlah persentase total pada suatu level representasi kimia}}{\text{jumlah indikator}}$$

c. Data yang telah diubah dalam bentuk persen kemudian dibuat menjadi sebuah grafik dan dideskripsikan.

d. Menghitung nilai gain untuk setiap siswa.

$$\text{Gain} = \text{skor posttest} - \text{skor pretest}$$

e. Menghitung rata-rata nilai *gain* keseluruhan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$$\text{Rata-rata gain} = \frac{\text{nilai gain total } (\Sigma)}{\text{jumlah siswa } (N)}$$

f. Mengelompokan Skor *Pretest*, *Posttest* dan *N-Gain* Berdasarkan Level Representasi Untuk Masing-Masing Kelas

Tabel 3.4 Rata-rata Skor Masing-masing Kelompok Berdasarkan Level Representasi

Level Representasi	Kelompok	Rata-rata skor		N-Gain
		<i>pretest</i>	<i>posttest</i>	
Level Moksroskopik	Kontrol			
	Eksperimen			
Level Submikroskopik	Kontrol			
	Eksperimen			
Level Simbolik	Kontrol			
	Eksperimen			

*N-Gain* dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{(skor\ posttest - skor\ pretest)}{(skor\ maksimal - skor\ pretest)}$$

*N-Gain* yang diperoleh dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3.5 Pengkategorian *N-Gain*

N-Gain	Kategori
>0.7	Tinggi
0.3 – 0.7	Sedang
<0.3	Rendah

(Hake, 1991, hlm. 1)

g. Mengolah data skor pretes, postes dan *N-Gain* secara statistik menggunakan software SPSS versi 20.0 untuk menguji signifikansi perbedaan peningkatan kemampuan aktual siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan tahapan sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan bagian pendahuluan yang penting dalam menganalisis data. Hasil uji normalitas ini berhubungan dengan jenis statistik yang akan digunakan dalam penelitian. Uji normalitas dilakukan bertujuan untuk melihat normal atau tidaknya suatu data. Bila data yang diperoleh terdistribusi normal, maka analisis statistik yang digunakan selanjutnya adalah

statistik parametrik. Sedangkan apabila data yang diperoleh tidak terdistribusi normal, maka digunakan analisis statistik nonparametrik. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* menggunakan program SPSS versi 20.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0$  : data terdistribusi normal

$H_1$  : data tidak terdistribusi normal

Pengambilan keputusan:

Jika *Sig.* dengan probabilitas  $> 0,05$ , maka  $H_0$  diterima. Jika *Sig.* dengan probabilitas  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak (Priyatno, 2008).

## 2) Uji Signifikansi

Berdasarkan uji normalitas, apabila data tidak terdistribusi normal, maka selanjutnya digunakan statistik nonparametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis apakah CCT pada kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan aktual siswa berbeda secara signifikan dibandingkan dengan kelas kontrol. Uji *Mann-Whitney* dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 20.0 dengan penafsiran sebagai berikut:

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak ada perbedaan peningkatan kemampuan aktual antara siswa yang menggunakan *Conceptual Change Text* dan non *Conceptual Change Text* pada ketiga level representasi kimia yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik pada materi hidrolisis garam.

$H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan aktual antara siswa yang menggunakan *Conceptual Change Text* dan non *Conceptual Change Text* pada ketiga level representasi kimia yaitu level makroskopik, submikroskopik dan simbolik pada materi hidrolisis garam.

Pengambilan keputusan:

Jika *Asymp. Sig. (2-tailed)* dengan probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima.

Jika *Asymp. Sig. (2-tailed)* dengan probabilitas  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak.

## **2. Pengolahan Data Kualitatif**

Data kualitatif yang diperoleh dari penelitian ini berupa angket siswa dan wawancara siswa. Pengolahan datanya sebagai berikut:

### **a. Analisis data angket**

Pengolahan data dari hasil angket dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah – langkah sebagai berikut:

- 1) Hasil angket diubah dalam bentuk tulisan.
- 2) Menganalisis hasil angket dengan hasil temuan penelitian.

### **b. Analisis data wawancara**

Tahapan pengolahan data wawancara adalah sebagai berikut:

- 1) Hasil wawancara diubah dari bentuk lisan kedalam bentuk tulisan.
- 2) Menganalisis hasil wawancara dengan hasil temuan penelitian.