

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Eksperimen melihat ke depan dan bersifat prediktif kondisi diatur sedemikian rupa oleh peneliti, perlakuan terhadap objek dilakukan, akibat suatu perlakuan diukur secara cermat, faktor luar yang mungkin berpengaruh dikendalikan, dengan harapan derajat kepastian jawaban tinggi. Metode yang digunakan penulis dalam penelitian ini adalah metode eksperimen atau sering disebut *True Eksperimental Desain* yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Pada metode *True Eksperimental Desain* yaitu adanya kelompok lain selain kelompok eksperimen atau disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Kelompok pembanding/kelompok kontrol merupakan kelompok yang akan dibandingkan dengan kelompok eksperimen yang mendapatkan perlakuan.

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*).

Sedangkan menurut Arikunto (2006: 15) “Metode penelitian merupakan suatu usaha yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data dan menyusun data serta untuk memecahkan suatu permasalahan dalam suatu penelitian.” Metode yang digunakan dalam penelitian ini merupakan metode eksperimen *True Eksperimental Desain* karena sampel yang digunakan merupakan dua sampel sebagai kelas eksperimen yang diberikan *treatment* dan sampel kelompok pembanding. Dalam penelitian ini, metode eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan kamus elektronik TIK sebagai media pembelajaran terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran teknologi informasi dan komunikasi.

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 3.1**

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

<b>Kelompok</b>	<b>Prates</b>	<b>Perlakuan (Variabel-bebas)</b>	<b>Pascates (Variabel terikat)</b>
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

X : Perlakuan (penggunaan kamus elektronik TIK)

(Sudjana dan Ibrahim, 2010:44)

Dalam penelitian ini, pada kelompok eksperimen penggunaan kamus elektronik TIK sebagai media pembelajaran ditempatkan sebagai variabel bebas yang dianalogikan sebagai X, sedangkan hasil belajar ranah kognitif siswa pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi ditempatkan sebagai variabel terikat yang dianalogikan dalam Y.

**Tabel 3.2**  
**Variabel Penelitian**

Variabel Terikat	Variabel Bebas	Penggunaan Kamus Elektronik TIK (kelas eksperimen)
		( $X_1$ )
Hasil belajar ranah kognitif aspek ingatan ( $Y_1$ )		( $X_1, Y_1$ )
Hasil belajar ranah kognitif aspek pemahaman ( $Y_2$ )		( $X_1, Y_2$ )
Hasil belajar ranah kognitif aspek penerapan ( $Y_3$ )		( $X_1, Y_3$ )

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan tempat penulis melaksanakan penelitian untuk menjadi sumber data dan informasi. “Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian” (Arikunto, 2006: 130). Populasi dalam penelitian ini merupakan keseluruhan subjek penelitian yang ingin penulis peroleh datanya. Populasi

penelitian yaitu seluruh siswa Kelas IX SMP Negeri 1 Haurgeulis Indramayu. Peneliti menggunakan sebagian kelas untuk dijadikan sumber data dan informasi. “Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti” (Arikunto,2006: 131). Pengambilan sampel dalam penelitian tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*). Selain itu, alasan pengambilan sampel secara *intact group* karena keterbatasan penulis dalam menggunakan kelas. Pemilihan kelas penelitian sesuai dengan rekomendasi dari guru mata pelajaran TIK tentunya sudah mempertimbangkan kemampuan siswa yang sesuai dengan karakteristik sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Sampel yang dijadikan data atau sumber informasi sebagai kelas eksperimen yaitu siswa kelas IX E dan sampel yang dijadikan kelas perbandingan atau kelas kontrol yaitu kelas IX B SMP Negeri 1 Haurgeulis Indramayu. Adapun alasan peneliti memilih kelas IX sebagai sampel penelitian dikarenakan beberapa hal berikut:

1. Pembagian kelas pada kelas IX SMP Negeri 1 Haurgeulis Indramayu dibagi secara merata/tidak ada kelas unggulan.
2. Setiap kelas memiliki hasil nilai rata-rata belajar yang hampir sama.
3. Materi yang digunakan pada kamus elektronik TIK yaitu sesuai dengan silabus materi internet terdapat pada kelas IX SMP.

### **C. Instrumen Penelitian**

#### **1. Instrumen Tes**

Peneliti menggunakan tes untuk mengukur kemampuan objek (siswa).

Instrumen tes yang digunakan siswa berupa tes objektif. Tes objektif adalah

suatu tes yang disusun dimana setiap pernyataan tes disediakan alternatif jawaban yang dipilih (Margono dalam Altitah, 2011 : 80). Tes objektif yang digunakan terdiri dari 30 soal pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Instrumen dibatasi hanya pada aspek ingatan (C1), pemahaman (C2) dan penerapan (C3).

Instrumen yang digunakan untuk penelitian ini di judge terlebih dahulu oleh guru mata pelajaran TIK. Setelah itu, diujicobakan pada kelas lain yang bukan sampel penelitian untuk mengetahui validitas, realibilitas, daya beda dan tingkat kesukaran pada soal.

## 2. Uji Coba Instrumen

### a. Uji Validitas

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Pada penelitian ini menggunakan validitas analisis butir soal. Adapun rumus validitas yang digunakan yaitu rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.

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



Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang dicari

$\sum XY$  = hasil kali skor X dan Y untuk setiap responden

$\sum X$  = skor item tes

$\sum Y$  = skor responden

$(\sum X^2)$  = kuadrat skor item tes

$(\sum Y^2)$  = kuadrat responden

(Arikunto, 2006:170)

Menurut Sugiyono (2009: 257) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yg ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Acuan Validitas Soal**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0.00 – 0.199	Sangat rendah
0.20 – 0.399	Rendah
0.40 – 0.599	Sedang
0.60 – 0.799	Kuat
0.80 – 1.000	Sangat kuat

Setelah diperoleh hasil validitas tersebut kemudian diuji tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan :

t = nilai hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah banyak subjek

Setiap butir soal akan dicari nilai korelasinya antara skor setiap butir soal dengan skor total dengan kriteria pengujian jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0.05 dengan  $dk = n-1$  maka soal tersebut dikatakan valid. Sedangkan, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  pada taraf signifikansi 0.05 dengan  $dk = n-1$  maka soal tersebut dikatakan tidak valid dan tidak akan digunakan dalam instrumen penelitian.

#### b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan sebagai alat pengumpul data atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon siswa yang sebenarnya. Instrumen dikatakan reliabel apabila memiliki tingkat keajegan dalam hasil pengukuran. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Arifin, 2009: 258). Uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan rumus *spearman brown* sebagai berikut:

$$r_{nn} = \frac{2r_{1,2}}{1+(n-1)r_{1,2}}$$

Keterangan:

$r_{nn}$  = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes  
 $r_{12}$  = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan  
 $n$  = panjang tes yang selalu sama

(Arifin, 2009:262)

Pada taraf nyata 0,05 apabila nilai reliabilitas lebih besar dari nilai  $r_{tabel}$  maka instrumen dinyatakan reliabel. Sebaliknya, apabila nilai

reliabilitas lebih kecil dari nilai  $r_{tabel}$  maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Pencarian tingkat kesukaran soal dimaksudkan untuk mengukur berapa kesukaran suatu soal. Tingkat kesukaran soal menunjukkan pengertian bahwa sesuatu instrumen dapat dipercaya untuk dapat mengumpulkan data karena instrumen tersebut sudah baik. Suatu soal hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus:

$$TK = \frac{(WL + WH)}{nL + nH} \times 100 \%$$

Keterangan :

WL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

nL = jumlah kelompok bawah

nH = jumlah kelompok atas

(Arifin, 2009: 206)

### d. Daya Beda

Daya pembeda soal merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat pembedaan instrumen. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi tersebut. Menurut Arifin (2009: 273):

Perhitungan daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai



kompetensi dengan peserta didik yang belum atau kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu.

Untuk menghitung daya pembeda (DP) setiap butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

WL = jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah

WH = jumlah peserta yang gagal dari kelompok atas

n = 27% X

(Arifin, 2009:273)

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian berupa bentuk tes objektif pilihan ganda. Tes bentuk objektif digunakan untuk mengetahui hasil belajar ranah kognitif siswa pada aspek ingatan, pemahaman, dan penerapan. Tes bentuk objektif diberikan pada siswa pada saat *pretest* dan *posttest*. Tes yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest* merupakan tes yang sama agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap pengetahuan dan pemahaman siswa.

Instrumen tes pada hasil belajar kognitif siswa dibatasi hanya pada aspek ingatan (C<sub>1</sub>), pemahaman (C<sub>2</sub>) dan penerapan (C<sub>3</sub>). Instrumen tes objektif terdiri atas 30 soal. Adapun langkah-langkah penyusunan instrumen sebagai berikut.

1. Menetapkan materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang akan digunakan dalam penelitian.

2. Menentukan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar dan Indikator mata pelajaran TIK SMP kelas IX.
3. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran berdasarkan silabus yang telah ditetapkan pada mata pelajaran TIK SMP kelas IX.
4. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian dengan pokok bahasan yang telah ditetapkan sebelumnya.
5. Membuat soal tes objektif (instrumen tes)
6. *Expert judgement* soal tes oleh guru mata pelajaran TIK di sekolah.
7. Melakukan uji coba instrumen tes kepada siswa di luar sampel.
8. Menganalisis instrumen tes hasil uji coba.
9. Menggunakan soal yang valid kepada kelompok eksperimen dan kontrol

## E. Teknik Analisis Data

### 1) Normalitas

Menurut Sujarweni(2007 : 55) pelaksanaan uji normalitas data sebaiknya dilakukan sebelum data diolah berdasarkan model-model statistik parametrik. Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui distribusi data dalam variabel yang akan digunakan dalam penelitian. Data yang baik dan layak digunakan dalam penelitian adalah data yang memiliki distribusi normal.

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang terkumpul berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas merupakan salah satu cara memeriksa normalitas pada sebuah sampel. Melakukan uji normalitas siswa

$$\chi^2 = \sum \frac{(F_o - f_h)^2}{f_i} \dots$$

hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan Chi-Kuadrat dengan rumus sebagai berikut.

Dengan keterangan:

$\chi^2$  = digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan frekuensi yang diobservasi

$F_o$  = frekuensi yang diperoleh berdasarkan data

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan

(Arikunto, 2006: 290)

Kriteria pengujian apabila  $\chi^2_{hitung}$  lebih besar dari  $\chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikansi yang telah ditentukan, maka ada perbedaan yang signifikan antara  $F_o$  dengan  $f_h$ . Sebaliknya, apabila  $\chi^2_{hitung}$  lebih kecil dari  $\chi^2_{tabel}$  dengan taraf signifikansi yang telah ditentukan, maka tidak ada perbedaan yang signifikan antara  $F_o$  dengan  $f_h$ .

Uji normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnovi* yang diolah menggunakan SPSS 18. Menurut Uyanto (2009 : 40) kriteria pengujian uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnovi* 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.

## 2) Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui keseragaman data penelitian. Uji homogenitas dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama.

Kriteria pengujian apabila nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $< 0,05$  maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians tidak sama, sedangkan jika nilai signifikansi atau nilai probabilitas  $> 0,05$  maka data berasal dari populasi yang mempunyai varians yang sama.

### 3) Uji Hipotesis

Jika variansi data antara *pretest* dan *posttest* sama maka uji hipotesis dilakukan dengan rumus uji-t. Uji t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan signifikansi hasil *pretest* dan *posttest* pada aspek penilaian ingatan, pemahaman dan penerapan. Melakukan pengujian hipotesis dengan menentukan signifikan perbedaan dua variabel dengan kriteria jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka hipotesis nol diterima atau hipotesis kerja ditolak. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ditolak dan hipotesis kerja diterima. Artinya ada perbedaan yang signifikan antara *pretest* dan *posttest*.

- a. Uji t-dependen menggunakan rumus berikut ini :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left( \frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left( \frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = rata-rata sampel 1

$\bar{X}_2$  = rata-rata sampel 2

$s_1$  = Simpangan baku sampel 1

$s_2$  = Simpangan baku sampel 2

$s_1^2$  = varians sampel 1

$s_2^2$  = varians sampel 2

$r$  = korelasi antara dua sampel

(Sugiyono, 2006:119)

b. Uji t-independen

- 1) Mencari mean dari perbedaan tes awal dengan tes akhir

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

- 2) Menentukan derajat kebebasan

$$db = N - 1$$

- 3) Mencari jumlah kuadrat deviasi

$$\sum x^2 d = \sum d^2 - \left( \frac{\sum d^2}{N} \right)$$

- 4) Uji t-independen menggunakan rumus berikut ini :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}}$$

Keterangan:

Md = Mean dari perbedaan antara pretes dan posttes

Xd = Deviasi masing-masing subjek (d-Md)

$\sum x^2 d$  = Jumlah kuadrat deviasi

N = Subjek pada sampel

db = Ditentukan dengan N-1

(Arikunto, 2006: 306)

Sedangkan jika variansi antara kedua data tidak sama maka pengujian dilakukan menggunakan uji Mann-Whitney. Uji mann-whitney digunakan sebagai alternatif penggunaan uji-t bila persyaratan-persyaratan parametriknya tidak

terpenuhi dan bila datanya berskala ordinal . Teknik ini dipakai untuk mengetest signifikansi perbedaan antara dua populasi dengan sampel dari populasi yang sama. Jika salah satu atau kedua data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas. Sedangkan untuk uji hipotesis dilakukan uji statistik non parametrik seperti mann-whitney dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

Atau

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{N_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada sampel  $n_2$

(Sugiyono, 2001: 61)

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini terdiri dari beberapa langkah atau proses yakni:

### 1. Tahap Pra Eksperimen

Pada proses persiapan ini penulis mengadakan studi pedahuluan terlebih dahulu ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Menyiapkan Kamus Elektronik TIK serta instrumen berupa tes objektif yang



penulis susun sendiri. Selain itu ada beberapa persiapan lain, yaitu sebagai berikut:

- a. Menetapkan subjek penelitian dari populasi yakni siswa kelas IX A SMP Negeri 1 Haurgeulis Indramayu Bandung.
- b. Melakukan observasi pada sekolah yang ditetapkan sebagai objek penelitian.
- c. Melakukan wawancara dengan guru TIK di sekolah tersebut.
- d. Melakukan studi dokumentasi.
- e. Menetapkan pokok bahasan yang akan dijadikan penelitian.
- f. Menyusun rancangan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran Kamus Elektronik TIK.
- g. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian.
- h. Merevisi soal yang dianggap tidak valid.
- i. Melakukan uji coba instrumen penelitian.

## 2. Eksperimen

- a. Melakukan *pretest* sebelum memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- b. Melakukan kegiatan belajar mengajar mengenai materi yang akan diujikan dengan menggunakan kamus elektronik TIK sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah ditentukan pada kelompok eksperimen. Adapun skenario dan prosedur penggunaan kamus elektronik TIK yaitu sebagai berikut:

- 1) Siswa menyimak penjelasan materi yang disampaikan oleh guru .

- 2) Siswa mencatat *point-point* penting dan istilah-istilah yang sekiranya kurang dimengerti.
  - 3) Siswa menggunakan kamus elektronik TIK untuk mencari beberapa istilah TIK yang kurang dimengerti.
  - 4) Pada akhir pelajaran diadakan diskusi kecil mengenai istilah-istilah tersebut.
- c. Melakukan *Postest* pada kelompok eksperimen dan kelompok control

### 3. Pasca Eksperimen

- a. Mengolah data hasil *pretest* dan *posttest* yang selanjutnya diujikan dengan menggunakan perhitungan statistik untuk menguji hipotesis.
- b. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian.
- c. Menyusun laporan penelitian mengenai penelitian yang telah ditentukan.

### 4. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian yang diujicobakan berupa soal tes berbentuk pilihan ganda yang terdiri atas 30 butir soal dengan opsi 4 pilihan jawaban. Tes ini diberikan untuk tes *pretest* dan *posttest*. Ujicoba tersebut diikuti oleh 46 orang siswa kelas IX SMP Negeri 1 Haurgeulis tahun ajaran 2011/2012 yang terletak di kabupaten Indramayu. Uji instrumen yang dilakukan meliputi ujicoba validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks tingkat kesukaran soal.

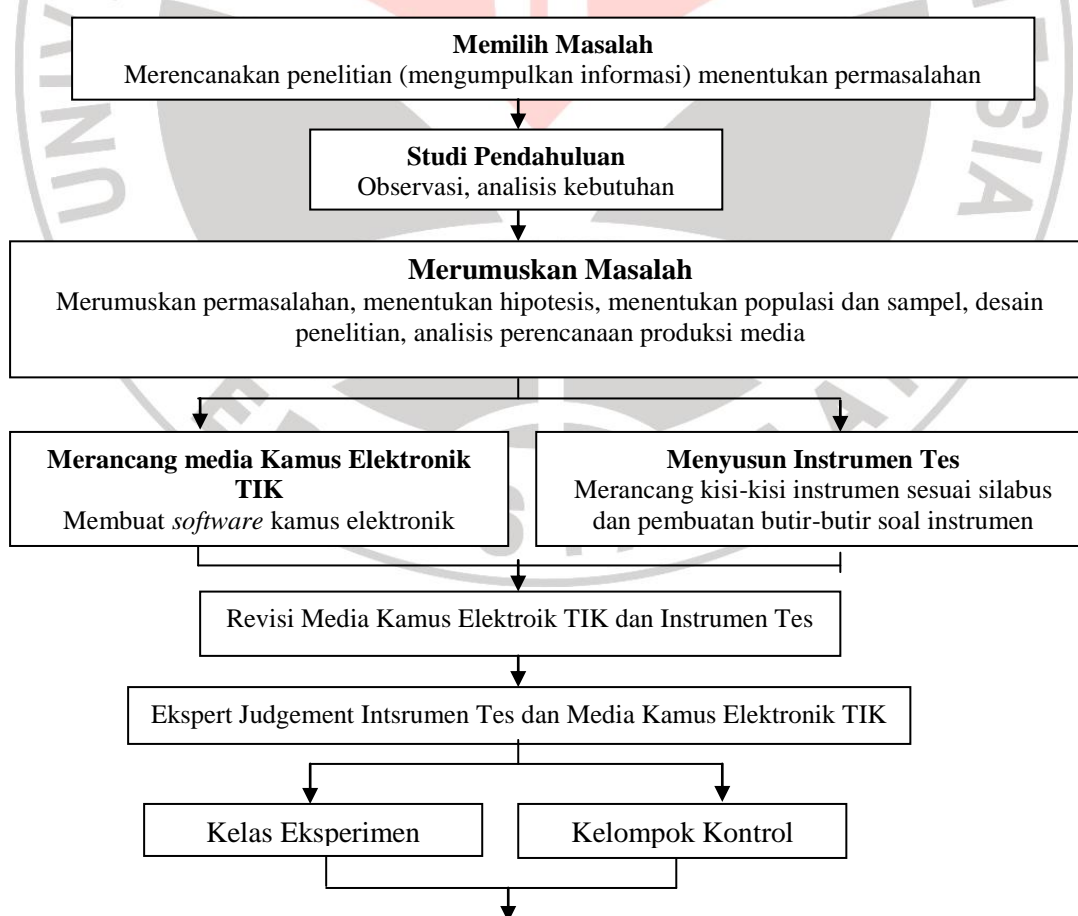
Setelah melakukan uji coba instrumen soal pilihan ganda sebanyak 60 butir soal yang dilakukan terhadap 46 siswa diperoleh hasil uji coba validitas,

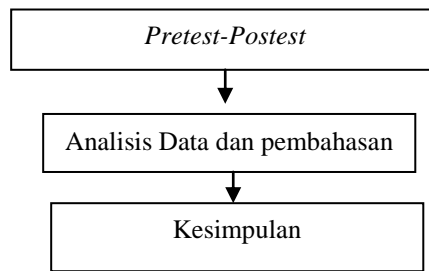
reliabilitas, daya pembeda dan indeks tingkat kesukaran soal. Pada ujicoba validitas soal diperoleh hasil soal sangat validitas, validitas dan validitas rendah. Validitas soal yang masuk ke dalam kategori sangat validitas yaitu soal nomor 2, 3, 15, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 37, 40, 43, 45, 49, 54, 55 dan 59. Validitas soal dengan kategori validitas yaitu soal nomor 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 16, 17, 30, 33, 34, 35, 36, 38, 42, 4, 46, 50, 53, 56 dan 60. Validitas soal kategori validitas rendah yaitu soal nomor 1, 6, 11, 13, 14, 18, 21, 22, 29, 39, 41, 47, 48, 57 dan 58.

Pada uji coba instrumen nilai reliabilitas tes 0,25. Berikutnya menghitung daya pembeda dari masing-masing butir soal pada kelompok atas dan kelompok bawah. Berdasarkan perhitungan diperoleh kriteria sangat baik dan kelompok bawah. Berdasarkan perhitungan diperoleh kriteria sangat baik yaitu nomor 4, 8, 20. Pada kategori baik yaitu soal nomor 12, 16, 19, 29, 31, 34, 37, 38, 43, 50, 60. Pada kategori cukup yaitu soal nomor 1, 10, 15, 22, 23, 35, 46, dan 53. Sedangkan nomor soal lainnya masuk ke dalam kategori rendah. Berdasarkan indeks tingkat kesukaran soal. Soal yang masuk ke dalam kriteria sukar dengan presentase 73% ke atas yaitu soal nomor 5, 9, 10, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 40, 45, 47, 48, dan 52. Soal yang masuk ke dalam kriteria sedang dengan presentase 27% sampai 72% ke atas yaitu soal nomor 3, 2, 6, 8, 11, 12, 14, 16, 22, 26, 29, 30, 35, 37, 38, 41, 43, 45, 50, 53, 54, 55, 59, dan 60. Soal yang masuk ke dalam kriteria mudah dengan presentase 27% yaitu soal nomor 5, 9, 10, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 25, 27, 28, 31, 32, 33, 34, 36, 40, 45, 47, 48, dan 52.

## 5. Alur Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, peneliti menyusun alur penelitian yang dilakukan peneliti. Adapun alur penelitian yang dilakukan sebagai berikut.





**Bagan 3.1**  
**Alur Penelitian**  
(Modifikasi dari Arikunto 2006 : 148)

