

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Dari segi bahasa, metode menurut Musdikin (2010 : 278) berasal dari dua kata, yaitu meta dan hodos. Meta berarti “melalui” dan hodos berarti “jalan”. Metode dapat berarti cara atau jalan yang harus dilalui untuk mencapai tujuan. Metode adalah suatu sarana untuk menemukan, menguji dan menyusun data yang diperlukan bagi pengembangan disiplin. Singkatnya, metode adalah jalan untuk mencapai tujuan.

Adapun kata “metodologi” berasal dari bahasa Yunani logos yang berarti akal atau ilmu. Jadi metodologi artinya ilmu tentang jalan atau cara yang harus dilalui untuk mencapai suatu tujuan. Fungsi metode sebagai pemberi jalan atau cara sebaik mungkin bagi pelaksanaan operasional dari ilmu pendidikan.

Penelitian adalah kegiatan mencari jawab atas pertanyaan penelitian (Purwanto, 2010:210). Jawaban pertanyaan penelitian dilakukan dengan menganalisis data yang didapat dari kegiatan pengumpulan data. Maka prosedur pengumpulan data harus dilakukan dengan benar, karenanya dapat dikumpulkan data yang dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan yang tepat untuk menjawab masalah penelitian.

Menurut Purwanto (2010: 211), penelitian dapat diklasifikasikan dalam penelitian kuantitatif dan kualitatif. Apapun jenis penelitian yang digunakan, misal dasar, terapan, kebijakan, literatur, historis, kasus, evaluasi, pengembangan

(*research and development*), perkembangan, atau tindakan dapat dilakukan secara kuantitatif maupun kualitatif.

Dalam penelitian kuantitatif (Purwanto, 2010: 212), untuk mendapatkan objektivitas pengamatan itu maka pengumpulan data dilakukan menggunakan alat ukur atau instrumen penelitian.

Penelitian kuantitatif menjunjung tinggi objektivitas dan keseragaman. Data kuantitatif berupa respons yang diberikan responden yang tampak dan dapat diukur. Pengukuran skor yang dinamakan data.

Metode penelitian pendidikan menurut Sugiyono (2010: 6) dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Penelitian kuantitatif pada umumnya dilakukan pada sampel yang diambil secara random, sehingga kesimpulan hasil penelitian dapat digeneralisasikan pada populasi yang sampel tersebut diambil (Sugiyono, 2010: 14).

Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang paling murni kuantitatif. Menurut Syaodih (2007: 57-58), metode ini bersifat menguji pengaruh satu atau lebih variabel terhadap variabel lain. Variabel yang memberi pengaruh dikelompokkan sebagai variabel bebas (*independent variables*), dan variabel yang dipengaruhi dikelompokkan sebagai variabel terikat (*dependent variables*).

Untuk menguji apakah perubahan yang terjadi pada variabel terikat itu akibat dari perubahan pada variabel bebas, dan bukan karena variabel-variabel lainnya,

maka semua variabel lain di luar variabel bebas harus dikontrol. Pengontrolan variabel dilakukan dengan menyamakan karakteristik sampel dalam variabel-variabel tersebut.

Eksperimen murni (*true-eksperimental*) merupakan metode yang paling memenuhi syarat-syarat eksperimen. Prosedur dan syarat-syarat tersebut, terutama berkenaan dengan pengontrolan variabel, kelompok kontrol, pemberian perlakuan atau manipulasi kegiatan serta pengujian hasil. Dalam eksperimen murni, kecuali variabel independen yang akan diuji pengaruhnya terhadap variabel dependen, semua variabel dikontrol atau disamakan karakteristiknya (dicari yang sama).

Dalam metode ini, selain kelompok eksperimental juga ada kelompok kontrol yang juga karakteristik dalam variabel-variabelnya sama dengan kelompok eksperimen. Bedanya pada kelompok eksperimen diperlakukan khusus (variabel yang akan diuji akibatnya) sedang pada kelompok kontrol diberi perlakuan lain atau perlakuan yang biasa dilakukan, yang akan dibandingkan hasilnya dengan perlakuan eksperimen. Dalam eksperimen murni (demikian juga bentuk eksperimen lainnya) pengujian atau pengukuran (*test*) dilakukan dengan menggunakan instrument atau tes baku atau dengan kata lain sudah dibakukan.

Variabel yang mempengaruhi disebut sebagai variabel bebas atau *independent variable* (X), sedangkan variabel terikat atau *dependent variable* (Y). Berperan sebagai variabel bebas atau *independent variable* (X) adalah Penggunaan Metode SQ4R yang menggunakan Blog. Sementara itu hasil belajar berperan sebagai variabel terikat atau *dependent variable* (Y).

Hubungan kedua variabel tersebut dapat diamati melalui tabel di bawah ini

**Tabel 3.1 Hubungan antar variabel penelitian**

| Variabel Bebas (X)<br>Variabel Terikat (Y) | Pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi               |   |
|--|---|---|
|  | Penggunaan Metode Membaca SQ4R dengan Blog ( X <sub>1</sub> ) | Pembelajaran Metode Membaca dengan Blog (X <sub>2</sub> ) |
| Hasil belajar aspek mengingat              | ( X <sub>1</sub> , Y <sub>1</sub> )                           | ( X <sub>2</sub> , Y <sub>1</sub> )                       |
| Hasil belajar aspek memahami               | ( X <sub>1</sub> , Y <sub>2</sub> )                           | ( X <sub>2</sub> , Y <sub>2</sub> )                       |
| Hasil belajar aspek mengaplikasikan        | (X <sub>1</sub> , Y <sub>3</sub> )                            | ( X <sub>2</sub> , Y <sub>3</sub> )                       |

X<sub>1</sub>,Y<sub>1</sub> = Perkembangan hasil belajar siswa menggunakan Metode SQ4R pada aspek mengingat melalui Blog.

X<sub>1</sub>,Y<sub>2</sub> = Perkembangan hasil belajar siswa menggunakan Metode SQ4R pada aspek memahami melalui Blog.

X<sub>1</sub>,Y<sub>3</sub> = Perkembangan hasil belajar siswa menggunakan Metode SQ4R pada aspek mengaplikasikan (*application*) melalui Blog.

X<sub>2</sub>,Y<sub>1</sub> = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek mengingat menggunakan Blog

X<sub>2</sub>,Y<sub>2</sub> = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek memahami menggunakan Blog

X<sub>2</sub>,Y<sub>3</sub> = Perkembangan hasil belajar siswa pada aspek mengaplikasikan (*application*) menggunakan Blog

## B. Desain Penelitian

Menurut Nasution (2001: 23), desain penelitian merupakan rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan secara ekonomis serta serasi dengan tujuan penelitian itu.

Penelitian eksperimental mengadakan percobaan atau eksperimen untuk mentes hipotesis. Suatu eksperimen selalu dilakukan dalam kondisi satu atau beberapa variabelnya dapat di kontrol.

Kegiatan penelitian diadakan sesuai dengan kurikulum dan jadwal pembelajaran yang ditetapkan sekolah. Materi yang harus disampaikan sangatlah banyak. Oleh karena itu desain penelitian yang digunakan adalah *Pre Test dan Post Test Control Group Design*. Desain ini menghendaki dua kali pengujian yakni sebelum perlakuan selesai diberikan dan setelah perlakuan selesai diberikan.

Langkah pertama dalam penelitian ini yakni menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menggunakan blog dengan metode SQ4R ( $X_1$ ), sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dengan menggunakan metode SQ4R, namun menggunakan media Blog saja ( $X_2$ ).

Sebelum perlakuan menggunakan menggunakan metode SQ4R ( $X$ ), kedua kelas diberikan pre-test ( $T_1$ ), lalu memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yang mempergunakan metode SQ4R dan kelas kontrol yang mempergunakan pembelajaran tradisional. Kemudian kedua kelas diberikan post test ( $T_2$ ), hasilnya penelitian ini menggunakan desain *One-Group Pretest-Postest Design*. Desain ini

menggunakan pengujian yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Berikut desain penelitian yang digunakan:

**Tabel 3.2**

**Tabel Desain Penelitian**

| Kelas      | Pre-test       | Perlakuan      | Post-test      |
|------------|----------------|----------------|----------------|
| Eksperimen | T <sub>1</sub> | X <sub>1</sub> | T <sub>2</sub> |
| Kontrol    | T <sub>1</sub> | X <sub>2</sub> | T <sub>2</sub> |

Keterangan :

T<sub>1</sub> = Pre-Test

T<sub>2</sub> = Post-Test

X<sub>1</sub> = Perlakuan di kelas eksperimen (Metode SQ4R melalui media Blog)

X<sub>2</sub> = Perlakuan di kelas kontrol (Metode Membaca melalui media Blog)

Kemudian dibandingkan dengan skor pre test sehingga diperoleh gain, yaitu selisih antara skor *pretest* dan *posttest*.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi menurut Sugiyono dalam Purwanto (2010: 240) sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kuantitas atau karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi ini bisa berupa manusia, gejala-gejala, ataupun objek dan benda-benda alam lainnya.

Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif menggunakan statistik. Terdapat dua macam statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial. Dalam penelitian kuantitatif, statistik inferensial berguna untuk menyimpulkan

hasil yang akan diberlakukan untuk populasi. Menurut Sugiyono (2010: 209), statistik inferensial atau sering disebut statistik probabilitas adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini akan cocok digunakan bila sampel diambil dari populasi yang jelas, dan teknik pengambilan sampel dari populasi itu dilakukan secara random.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA Negeri 19 Bandung kelas XII. Kelas XII yang terdiri dari lima kelas IPA dan tiga kelas IPS.

Sedangkan sampel menurut Sugiyono dalam Purwanto (2010: 242) berarti contoh. Penentuan sampel disebut dengan istilah penarikan sampel atau *sampling*. Sampling pada penelitian dilakukan dengan cara sensus karena metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen.

Dalam sensus penugasan dilakukan dengan menggunakan kelompok yang telah tersedia sebagai sampel sehingga peneliti tidak mengambil sampel dari anggota populasi secara individu melainkan dalam bentuk kelas yang telah tersedia. Maka ditentukanlah sampel pada penelitian ini adalah 33 orang yang berasal dari kelas XII IPA 4 yang berperan sebagai kelas eksperimen dan kelas XII IPS 1 sebagai kelas kontrol.

## **D. PROSEDUR PENELITIAN**

### **1. Proses persiapan**

- a. Sebelum melakukan proses penelitian, hendaknya peneliti melakukan proses persiapan ke sekolah dengan melakukan studi pendahuluan terlebih dahulu.

Studi pendahuluan dilakukan untuk mempermudah peneliti lebih mengenal keadaan sekolah dan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan.

- b. Melakukan studi dokumentasi
- c. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan sebagai bahan penelitian.
- d. Menyusun rancangan pembelajaran dengan menggunakan Metode SQ4R.
- e. Melakukan uji coba instrumen terhadap sejumlah siswa di luar sampel yang mempunyai tingkat kemampuan yang relatif sama dengan siswa dalam kelas sampel. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas instrumen yang akan digunakan, yaitu variabel dan reliabel.
- f. Menganalisis dan merevisi terhadap item-item soal yang dianggap kurang tepat.

## **2. Proses pelaksanaan**

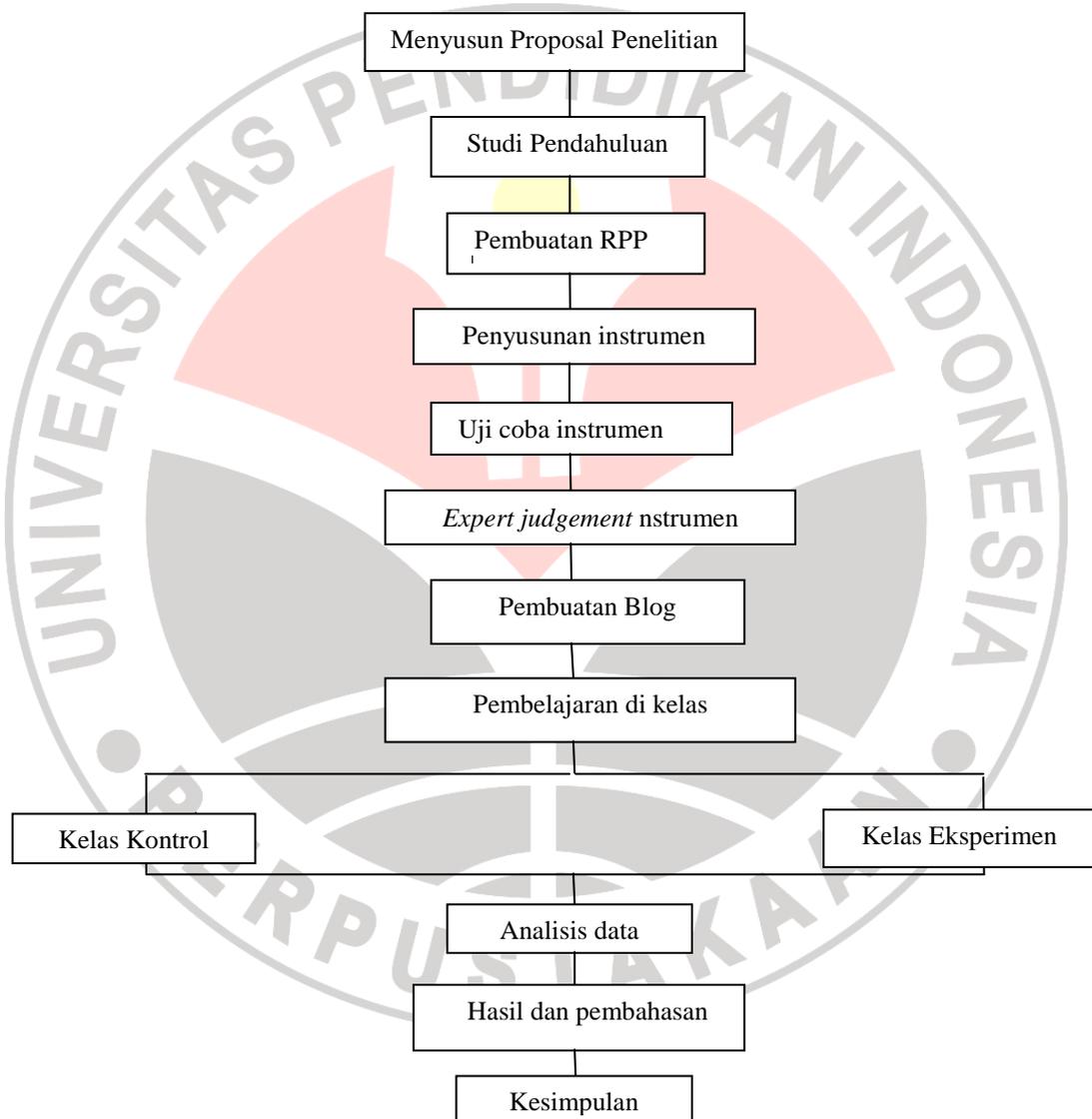
- a. Melakukan *pretest* sebelum memberikan perlakuan (X) pada kelas eksperimen.
- b. Mengumpulkan data, dengan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan melakukan *pretest*, dan melakukan pembelajaran selama dua kali pertemuan sesuai dengan pokok bahasan dan waktu yang telah ditentukan dalam kurikulum. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan menggunakan Metode SQ4R melalui Media Blog. Setelah dua kali perlakuan kemudian dilakukan *posttest* selama satu jam pelajaran pada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan hasil belajar pada siswa.
- c. Melaksanakan pembelajaran rencana pembelajaran yang telah ditentukan.
- d. Melaksanakan *posttest* pada akhir perlakuan.

### 3. Proses laporan

- a. Menganalisis data yang telah didapat dari pelaksanaan penelitian.
- b. Membuat laporan penelitian sesuai kaidah-kaidah penulisan karya ilmiah.

Berikut Prosedur Penelitian :

**Bagan 3.1 Prosedur Penelitian**



### **E. Instrumen Penelitian**

Tes yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda (*multiple choice*) meliputi empat alternatif jawaban yang bersumber dari mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) kelas XII mengenai pokok bahasan “Membuat Animasi Flash sederhana”.

Siswa diminta memilih satu jawaban yang dianggap paling benar dari kemungkinan jawaban yang salah. Jenis tes bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang digunakan yaitu variasi positif, yakni pertanyaan dan pernyataan yang memiliki beberapa kemungkinan jawaban dan menyediakan satu kemungkinan jawaban yang benar, serta variasi negatif yaitu pertanyaan atau pernyataan yang memiliki beberapa kemungkinan jawaban yang benar dan menyediakan satu jawaban yang salah.

Jumlah soal ditentukan berdasarkan uji validitas dan reliabilitas yang penyusunannya disesuaikan dengan tujuan dari kisi-kisi instrumen.

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

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan *pretest* dan *posttest* terhadap materi “Membuat Animasi Flash sederhana”. Berikut merupakan langkah-langkah yang ditempuh dalam membuat instrumen tes:

1. Menentukan materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi yang digunakan dalam penelitian.
2. Menetapkan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang diambil dari kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi SMA kelas XII.

3. Menyusun rencana pembelajaran sesuai dengan pokok bahasan dan sub pokok bahasan yang ditentukan.
4. Menyusun kisi-kisi instrumen yang mengacu kepada tujuan dan sub pokok bahasan yang telah ditetapkan.
5. Mengadakan uji coba instrumen kepada siswa di luar sampel
6. Memilih instrumen tes yang sudah dianggap valid dan reliabel, yang kemudian diujikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada *pretest* dan *posttest*.

#### **G. Teknik Analisis Uji Coba Instrumen Tes**

Instrumen data harus diuji coba terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitasnya. *Valid* berarti instrumen pengumpul data dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sedangkan *reliabel* berarti instrumen pengumpul data yang digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama.

Sebuah instrumen dikatakan valid jika mampu mengukur dan mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Uji validitas dilakukan dengan mengkorelasikan hasil uji coba instrumen dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) kemudian diuji signifikansi korelasinya. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengukur tingkat kepercayaan instrumen. Instrumen yang dapat dipercaya tidak mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban tertentu. Uji reliabilitas dilakukan dengan cara mengkorelasikan jawaban antara kedua kelompok itu signifikan maka instrumen dapat dipercaya sebagai alat pengumpul data. Berulang-ulang instrumen digunakan, tetap akan mengukur respon siswa secara konsisten.

Uji coba instrumen selain menguji validitas dan reliabilitas, juga dilakukan untuk mengukur uji daya pembeda dan taraf kesukaran soal. Uji daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui kriteria jawaban siswa terhadap soal tertentu. Sedangkan analisis tingkat kesukaran soal dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menjawab soal yang telah diberikan.

Setelah mendapatkan data yang diperlukan setelah melakukan pembelajaran, selanjutnya mengolah dan menganalisis data untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan teknik statistik inferensial. Statistik analitik inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk uji validitas, uji realibilitas, uji normalitas dan uji hipotesis statistik.

Langkah-langkah uji coba instrumen pada penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui hasil jawaban berdasarkan kunci jawaban.
  - a. Mengoreksi hasil jawaban berdasarkan kunci jawaban.
  - b. Memberikan skor hasil tes siswa.
2. Menganalisis item tes untuk mencari validitas, reliabilitas instrumen, menguji tingkat kesukaran soal dan mengukur daya pembeda soal.

Langkah-langkah yang ditempuh diantaranya:

1. Membuat tabel jawaban siswa dengan nilai 1 untuk item jawaban yang benar dan 0 untuk item jawaban yang salah.
2. Menguji validitas, dengan cara:
  - Skoring jawaban siswa.
  - Mengkorelasikan nilai jawaban (X) dengan nilai rata-rata kelas (Y) sehingga diperoleh  $\sum x$  dan  $\sum y$ .
  - Mencari jumlah  $x^2$ ,  $y^2$  sehingga diperoleh  $\sum x^2$ ,  $\sum y^2$  dan  $\sum XY$ .
  - Menguji validitas dengan rumus Pearson (Product Moment) :

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2006: 72)

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang dicari

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

$\sum y$  = skor responden

$\sum x$  = skor item tes

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

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

Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi :

**Tabel 3.3**

**Pedoman Interpretasi Koefisien Korelasi**

| 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      |

- Mengukur signifikansi dengan uji t

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

Dengan kriteria pengujian :

$H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel (0.05) dk (n-2)

3. Uji reliabilitas dengan cara :

- Membagi nilai tes menjadi belahan ganjil dan genap.

Nomor ganjil pada kolom X dan nomor genap pada kolom Y untuk dicari validitasnya, sehingga diperoleh  $\sum x$  dan  $\sum y$ .

- Mengkuadratkan nilai X dan Y sehingga diperoleh  $\sum x^2$  dan  $\sum y^2$
- Mengkalikan setiap pasangan X dengan Y sehingga diperoleh  $\sum XY$ .

- Menguji korelasi (r) dengan rumus *Pearson (Product Moment)*.

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2006: 72})$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi yang dicari

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

$\sum y$  = skor responden

$\sum x$  = skor item tes

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

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

- Menguji realibilitas dengan rumus *Spearman Brown* :

$$R_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}}{(1 + r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}})} \quad (\text{Arikunto, 2006: 93})$$

Keterangan :

$R_{11}$  = realibilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2} \frac{1}{2}}$  =  $r_{xy}$  yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

4. Menguji tingkat kesukaran soal dengan menggunakan rumus :

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

(Arikunto, 2006: 208)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran :

$P \geq 0,80$  = soal terlalu mudah

$0,20 < P < 0,80$  = soal dianggap baik untuk kepentingan penelitian

$P \leq 0,20$  = soal terlalu sulit

5. Mengukur daya pembeda soal, dengan menggunakan rumus :

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

(Arikunto, 2006: 213)

Keterangan :

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 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 dengan benar

## H. Teknik Pengolahan data

Data penelitian yang diperoleh melalui alat pengumpul atau instrumen lalu diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian. Perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah statistik inferensial. Teknik pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan secara manual dan menggunakan software seperti Ms. Excel dan SPSS versi 18.0.

Seusai instrumen data diuji coba dan layak digunakan, instrumen penelitian dipakai untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan. Instrumen penelitian utama adalah soal-soal tes objektif pilihan ganda yang diujikan melalui kegiatan post test setelah perlakuan diberikan. Hasil pre test dan post test inilah kemudian diolah untuk mendapatkan kesimpulan penelitian yang dapat menjawab rumusan permasalahan yang diajukan.

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* komputer SPSS 18.0, dengan langkah-langkah yang ditempuh sebagai berikut :

1. Analisis Data *Pre-test* dan *Post-test*
  - a. Menghitung skor dari setiap jawaban pada *pre-test* maupun pada *post-test*.
    - 1) Memeriksa jawaban siswa
    - 2) Menghitung skor jawaban

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

- Siswa yang menjawab benar diberi skor 1
- Siswa yang menjawab salah diberi 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 *pre-test* maupun *post-test* menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \frac{\sum X_1}{n}$$

Keterangan :

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

$X_1$  = Skor atau nilai siswa ke 1

$n$  = Jumlah siswa

c. Menghitung *gain* atau selisih dari posttest dan pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *Gain* adalah selisih antara skor tes awal dan tes akhir. Nilai *gain* dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut :

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

d. Uji Normalitas data

Uji normalitas merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan atau normalitas sampel. Pengujian normalitas data yang dilakukan dalam penelitian ini dengan menggunakan program pengolah data SPSS 18 (*Statistical product and service solution*) dengan uji normalitas *one sample Kolmogorov Smirnov*.

Kriteria pengujiannya adalah jika nilai sig (signifikansi) atau nilai probabilitas < 0.05, maka distribusi adalah tidak normal, sedangkan jika nilai sig (signifikansi) atau nilai probabilitas > 0.05 maka distribusi adalah normal.

(Uyanto, 2009: 40).

Apabila data diujikan berdistribusi normal, maka data diolah dengan menggunakan uji t, namun jika ternyata distribusi data tidak normal, maka dilanjutkan dengan penggunaan statistik non parametrik. Dalam hal ini menggunakan uji *Mann-Whitney Test*.

e. Uji hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t-independen dua arah (*t-test independent*) untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata (mean) yang terdapat pada program pengolah data SPSS 18. Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah gain skor *posttest* dan *pretest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol, baik secara keseluruhan ataupun setiap aspek (aspek mengingat, memahami, dan mengaplikasikan).

2. Penarikan Kesimpulan

Semua data telah diperoleh, selanjutnya data tersebut diolah dan diambil kesimpulan atas penelitian yang telah dilakukan.