

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Pembelajaran merupakan usaha sadar dan di sengaja oleh guru untuk membuat siswa belajar secara aktif dalam mengembangkan kreativitas berfikirnya. Tujuan pokok penyelenggaraan kegiatan pembelajaran adalah membelajarkan siswa agar mampu memproses dan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap bagi dirinya sendiri. Indikator keberhasilan suatu pembelajaran adalah tercapainya ketuntasan belajar siswa yang dicerminkan oleh nilai kognitif, nilai afektif, dan nilai psikomotorik. (Sagala, 2008:62).

Pembelajaran mempunyai dua karakteristik yaitu pertama, dalam proses pembelajaran melibatkan proses mental siswa secara maksimal, bukan hanya menuntut siswa sekedar mendengar dan mencatat, akan tetapi menghendaki aktivitas siswa dalam proses berfikir. Kedua, dalam pembelajaran membangun suasana dialogis dan proses tanya jawab terus menerus yang diarahkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kemampuan berfikir siswa untuk memperoleh pengetahuan yang mereka konstruksi sendiri. Hal pokok yang menjadi pengalaman siswa adalah berupa cara-cara penting untuk memproses dan memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang menjadi kebutuhannya (Sagala, 2008:63).

Hasil analisis terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dipakai oleh guru Biologi kelas X di SMA Dipatiukur Ciparay

menunjukkan bahwa proses pembelajaran di sekolah tersebut khususnya mata pelajaran Biologi pada kelas X pada materi Vertebrata masih menggunakan metode konvensional atau ceramah. Terjadi sentralisasi dalam proses pembelajaran, yaitu guru sebagai satu-satunya sumber belajar utama dan siswa cenderung hanya mendengarkan atau monolog satu arah.

Aktivitas siswa yang berhubungan dengan proses belajar kurang optimal karena kurangnya eksplorasi terhadap kompetensi yang dimiliki oleh siswa. Sumber belajar yang digunakan umumnya terbatas pada guru dan buku teks yang dipakai dan kurang melibatkan sumber belajar nyata di lapangan.

Selain itu, berdasar pada analisis uji soal yang dilakukan sebelum diberikannya perlakuan khusus (*Pretest*) menunjukkan bahwa hasil belajar yang di dapat oleh peserta didik masih berada dalam kategori dibawah kriteria ketuntasan minimal atau KKM. Ini berarti para peserta belum mencapai ketuntasan yang diharapkan yang sebagaimana yang tertera dalam standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD). Oleh karenanya, perlu kiranya guru sebagai tenaga pengajar mencari solusi terhadap kondisi seperti ini dengan harapan bahwa nantinya peserta didik dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah dijadikan acuan dalam mengukur kemampuan siswa.

Untuk membuat pembelajaran lebih bermakna dan mudah dipahami siswa serta siswa menjadi kreatif, maka perlu adanya metode

pembelajaran yang sesuai. Salah satu metode tersebut adalah penggunaan pembelajaran dengan metode praktikum. Metode praktikum atau metode eksperimen biasanya dilakukan di laboratorium. Metode praktikum cocok dilakukan untuk pelajaran biologi khususnya vertebrata. Metode ini dapat melatih siswa untuk bersifat ilmiah, jujur dan suka bekerja sama. Dan metode ini bisa dengan mudah dipahami siswa, seperti yang terungkap kata-kata mutiara berikut: *“I hear I remember, I see I know, I do I understands,”* yang berarti saya mendengar saya ingat, saya melihat saya tahu, saya melakukan saya mengerti. (Latuhera, 1998:86)

Biologi merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Hakekat IPA meliputi tiga hal yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Produk yaitu sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas konsep, prinsip, teori dan hukum. Pengertian IPA sebagai produk adalah menekankan pada memahami apa yang sudah dihasilkan oleh IPA itu sendiri yang meliputi konsep, prinsip, teori dan hukum.

Proses yaitu cara kerja yang dilakukan untuk memperoleh produk. Penekanan dari hakekat IPA sebagai proses adalah bagaimana siswa menemukan dan mengembangkan sendiri apa yang sedang dipelajari. Sikap ilmiah yaitu semua tingkah laku yang diperlukan dalam melakukan proses. Pembelajaran IPA yang terlaksana dengan baik dapat membentuk sikap dan nilai positif dalam diri siswa sebagai bekal untuk mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

Pembelajaran biologi seharusnya lebih menekankan pada proses, siswa berperan aktif selama proses pembelajaran untuk membangun pengetahuan melalui serangkaian kegiatan agar pembelajaran menjadi bermakna. Berdasarkan uraian di atas maka dipandang perlu adanya pengembangan berbagai strategi dan metode pembelajaran IPA khususnya biologi. Suatu prinsip untuk memilih metode pembelajaran ialah belajar melalui proses mengalami secara langsung.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas dalam rangka untuk meningkatkan mutu hasil belajar siswa mata pelajaran biologi khususnya pada materi pokok *Vertebrata* maka akan di coba menggunakan metode praktikum. Oleh karena itu peneliti mencoba untuk melakukan penelitian **Perbedaan Metode Ceramah dan Metode Praktikum Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Vertebrata Kelas X Semester II MA Dipatiukur Ciparay-Kabupaten Bandung.**

## **B. Perumusan Masalah**

Untuk mengarahkan proses penelitian yang akan dilakukan, maka di rinci beberapa rumusan masalah yang akan menjadi fokus penelitian yaitu:

1. Bagaimana hasil belajar siswa yang menggunakan metode ceramah pada materi *Vertebrata* ?
2. Bagaimana hasil belajar siswa yang menggunakan metode praktikum pada materi *Vertebrata* ?

3. Adakah perbedaan antara metode ceramah dan metode praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi *Vertebrata* ?

### C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin di capai pada penelitian yang akan dilakukan yaitu untuk mengetahui :

1. Hasil belajar siswa yang menggunakan metode ceramah pada materi *Vertebrata*
2. Hasil belajar siswa yang menggunakan metode praktikum pada materi *Vertebrata*
3. Perbedaan antara metode ceramah dan metode praktikum terhadap hasil belajar siswa pada materi *Vertebrata*

### D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

#### 1. Bagi guru :

- a. Menambah kemampuan guru SMA/MA khususnya yang berkaitan dengan penyusunan perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran biologi
- b. Dapat menjadikannya sebagai alternatif pembelajaran.

#### 2. Bagi siswa :

- a. Meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran biologi.
- b. Memberi informasi bahwa aktifitas siswa dalam belajar biologi dapat itingkatkan dengan pembelajaran metode praktikum.

### **3. Bagi Sekolah :**

- a. Sebagai bahan masukan dan bahan pertimbangan bahwa laboratorium penting dalam pembelajaran biologi.

### **4. Bagi peneliti :**

- a. Menambah pengalaman bahwa menggunakan metode yang tepat dapat membantu siswa dalam pembelajaran.
- b. Semakin memahami permasalahan yang ada di lapangan dalam proses pembelajaran.

## **E. Kerangka Pemikiran**

Belajar adalah suatu usaha atau perbuatan yang dilakukan secara sungguh-sungguh, dengan sistematis, mendayagunakan semua potensi yang di miliki, baik fisik, mental serta dana, panca indra, otak dan anggota tubuh lainnya, demikian pula aspek kejiwaan seperti intelegensi, bakat, motivasi, minat dan sebagainya. ( Dalyono, 2005:49 ) Sedangkan menurut pengertian secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhannya hidupnya. Perubahan-perubahan tersebut akan nyata dalam seluruh aspek tingkah laku. (Slameto, 2003:2)

Dari dua di atas belajar ialah suatu proses usaha dan perbuatan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku. Seseorang yang melakukan aktivitas belajar akan memperoleh perubahan dalam dirinya dan akan memperoleh pengalaman baru dalam hidupnya.

Bigg dalam Muhibbin mendefinisikan belajar dalam tiga macam rumusan yaitu rumusan kuantitatif, rumusan institusional, dan rumusan

kualitatif. Secara kuantitatif belajar berarti kegiatan pengisian atau pengembangan kemampuan kognitif dengan fakta sebanyak-banyaknya. (Syah, 1997:91)

Pemilihan metode ajar yang tepat oleh guru tentunya dapat berpengaruh besar terhadap pencapaian hasil belajar siswa nantinya. Penggunaan metode klasikal atau ceramah untuk kondisi pendidikan sekarang memang harus sudah dikurangi, karena pada metode ini peranan guru terlalu mendominasi sehingga hanya memberikan sedikit ruang bagi anak untuk dapat mengoptimalkan kemampuan yang dimilikinya.

Metode ceramah merupakan salah satu metode mengajar yang paling banyak digunakan dalam proses belajar mengajar. Metode ceramah ini dilakukan dengan cara menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik secara langsung atau dengan cara lisan. Penggunaan metode ini sifatnya sangat praktis dan efisien bagi pemberian pengajaran yang bahannya banyak dan mempunyai banyak peserta didik. Metode ceramah merupakan cara mengajar yang paling tradisional dan telah lama dijalankan dalam sejarah pendidikan, oleh karena itu metode ini boleh dikatakan sebagai metode pengajaran tradisional karena sejak dulu metode ini digunakan sebagai alat komunikasi guru dalam menyampaikan materi pelajaran.

Setiap metode pengajaran terdapat kelebihan dan kekurangannya termasuk metode ceramah. Adapun kelebihan dan kekurangan dari metode

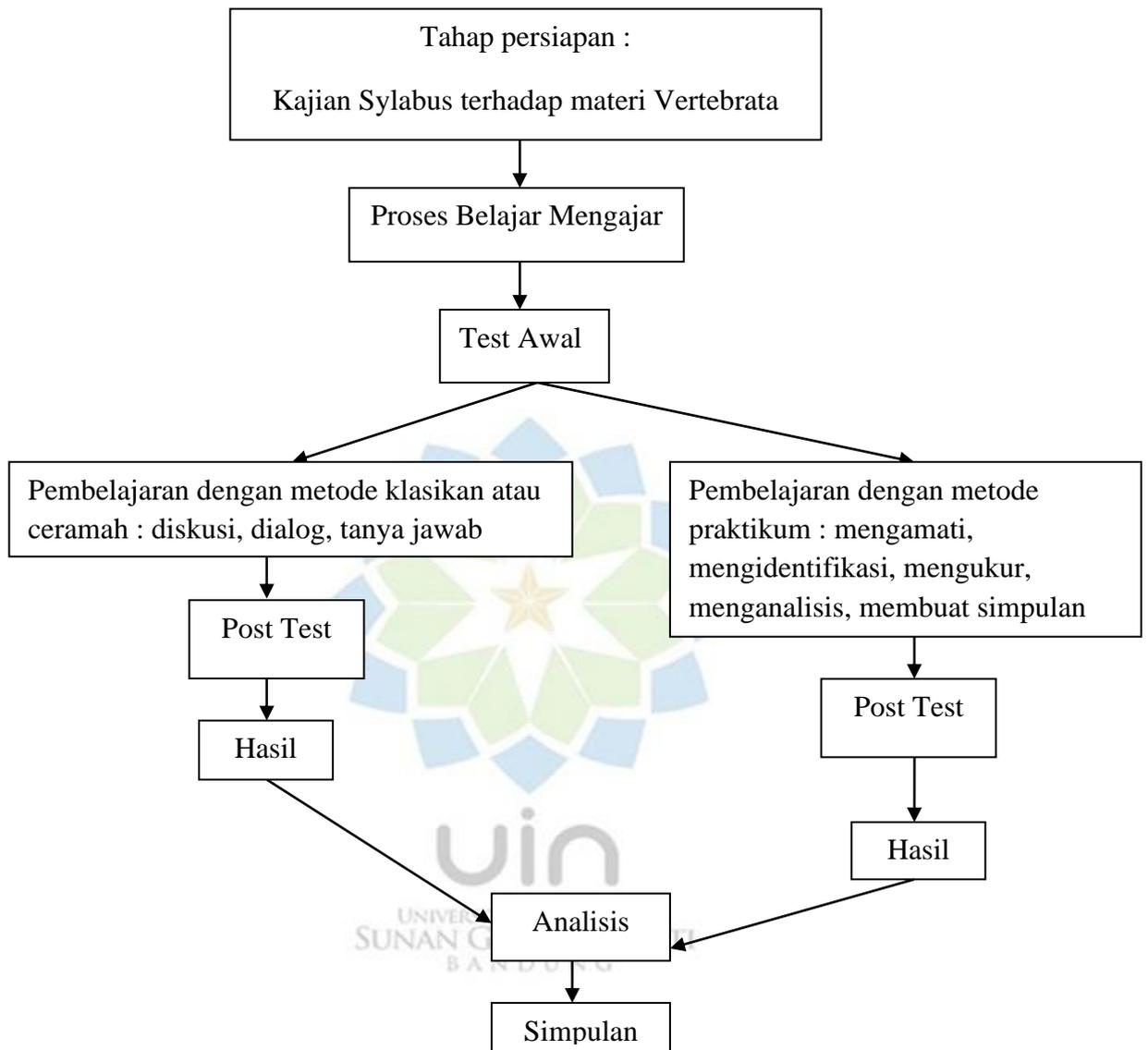
ceramah tersebut adalah sebagai berikut. kelebihan & kekurangan metode ceramah dalam pembelajaran kelebihan metode ceramah.

Kegiatan praktikum membutuhkan waktu yang lebih lama dibandingkan dengan belajar secara teori. Akan tetapi, masalah tersebut dapat diatasi dengan mengatur waktu dan mengalokasikan sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan sehingga kegiatan praktikum dapat berjalan dengan lancar tanpa ada masalah pada pengaturan waktunya.

Praktikum merupakan salah satu bentuk pengajaran yang terutama cocok untuk memenuhi fungsi pendidikan umum” latihan dan umpan balik” dan fungsi khusus “ memperbaiki motivasi siswa.” Penggunaan kegiatan belajar mengajar ini mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri jawaban atas persoalan yang dihadapinya sekaligus membuktikan kebenaran dari teori sesuatu yang sedang dipelajarinya (Utomo, 1994:26).

Kerja praktek memberikan siswa suatu ide, untuk menerapkan teori-teori yang diperoleh dari kelas dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kerja praktek dapat menolong siswa untuk mendemonstrasikan hal-hal dengan mata pelajaran secara menyeluruh (Percival, 1998:134).

Menurut Arsyad (2000:16) ” Belajar yang paling baik adalah melalui pengalaman langsung.” Dalam belajar melalui pengalaman langsung siswa tidak sekedar mengamati secara langsung tetapi ia harus menghayati, terlibat langsung dalam perbuatan dan bertanggung jawab terhadap hasilnya.

**BAGAN/ALUR KERANGKA PEMIKIRAN :****Gambar 1.1 Skema Kerangka Pemikiran****F. Hipotesis**

Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berpikir, maka hipotesis penelitian yang diajukan dirumuskan sebagai berikut.

**H<sub>0</sub>** : Tidak terdapat perbedaan antara hasil belajar biologi antara siswa yang diajarkan melalui metode ceramah dengan metode praktikum.

**Ha** : Terdapat perbedaan antara hasil belajar biologi antara siswa yang diajarkan melalui metode ceramah dengan metode praktikum.

Berdasarkan hipotesis di atas dan konsep dalam tinjauan pustaka maka di duga bahwa terdapat perbedaan hasil belajar yang lebih baik ketika menggunakan metode praktikum dibandingkan dengan menggunakan metode ceramah.

### **G. Definisi Operasional**

Untuk menghindari adanya kesalahan dalam memahami istilah dalam penelitian ini, maka dilakukan penafsiran beberapa istilah yaitu :

1. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu merupakan hasil belajar pada ranah kognitif saja.
2. Materi *Vertebrata* yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu terbatas pada lima filum saja yaitu ikan (*Pisces*), katak (*Amphibi*), hewan melata (*Reptilia*), burung (*Aves*) dan hewan menyusui (*Mamalia*).

### **H. Metodologi Penelitian**

#### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu memakai metode penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivism, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian,

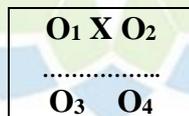
analisis data bersifat kuantitatif/statistic dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah diterapkan. (Sugiyono, 2010;14)

## 2. Design Penelitian

Design penelitian memakai *Quasi experimental design*. Dimana dalam metode penelitian ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. (Sugiyono, 2009:114)

## 3. Efek Perlakuan

Perlakuan yang diberikan pada penelitian dengan menggunakan design penelitian seperti yang disampaikan di atas yaitu bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random.



## I. Populasi dan sampel

### 1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester II tahun ajaran 2011-2012 di Madrasah Aliyah Dipatiukur kecamatan Ciparay kabupaten Bandung yang berjumlah sebanyak 60 orang siswa yang terbagi menjadi 2 kelas.

### 2. Sampel

Penentuan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian di lakukan dengan cara *Nonprobability sampling* jenis *Sampling Jenuh*.

Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sampel. (Sugiyono 2009:124)

## J. Analisis Instrumen Soal

Dalam menganalisis instrumen soal dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

### a. Menguji Validitas Perangkat Tes Pretes dan Postest

Untuk menentukan validitas perangkat soal maka digunakan validitas hasil tes rasional. Suatu tes hasil belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas rasional apabila telah dilakukan penganalisisan secara rasional ternyata tes hasil belajar tersebut memang dengan tepat dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Sedangkan uji validitas item mempunyai arti sebagai ketepatan mengukur yang dimiliki sebutir item dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut (Sugiono, 2009: 182). Rumus yang digunakan dalam mengukur validitas item soal adalah:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antar variabel X dan Y

$N$  = Jumlah siswa

$X$  = Skor total butir soal

$Y$  = Skor total tiap siswa uji coba

$\sum XY$  = Jumlah perkalian XY (Arikunto, 2009: 70-71)

**Tabel 1.1 Kriteria Derajat Validitas Soal**

0,80-1,00	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2009: 75)

**b. Uji Reliabilitas**

Dalam menentukan apakah tes hasil belajar telah memiliki reliabilitas yang tinggi, maka uji reliabilitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

 $r_{11}$  = reliabilitas yang di cari $n$  = banyak butir tes $\sum \sigma_i^2$  = jumlah varian skor tiap-tiap item $\sigma_t^2$  = varians total

(Arikunto, 2009:109)

**Tabel 1.2. Kriteria Reabilitas Instrumen**

<0,20	Sangat Rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Cukup
0,60-0,79	Tinggi
0,80-0,10	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2003:99)

**c. Analisis Daya Beda**

Daya pembeda adalah kemampuan suatu butir item tes hasil belajar dapat membedakan antara tes yang berkemampuan tinggi dengan tes yang

berkemampuan rendah. Maka untuk mengukur tes objektif dapat menggunakan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D : daya beda

J<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> : banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B<sub>B</sub> : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar

P<sub>A</sub> : proporsi kelompok atas yang menjawab soal benar

P<sub>B</sub> : proporsi kelompok bawah yang menjawab soal benar

**Tabel 1.3. Kriteria Penafsiran Daya Pembeda**

$D_p \leq 0,00$	sangat jelek
$0,00 < D_p \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D_p \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D_p \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D_p \leq 1,00$	sangat baik

Suherman (1990: 202)

#### d. Analisis Tingkat Kesukaran

Bermutu atau tidaknya suatu item tes hasil dapat diketahui dari derajat kesukaran item yang dimiliki oleh butir-butir item tersebut. Untuk menguji tingkat kesukaran tes objektif menggunakan rumus:

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

Keterangan :

B : banyaknya siswa yang menjawab soal benar

JS : jumlah seluruh siswa peserta test

**Tabel 1.4. Interpretasi Analisis Tingkat Kesukaran :**

0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

(Sudjana, 1995: 137)

### **K. Analisis data**

Dalam menganalisis instrumen soal dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

#### **a. Menguji Validitas Perangkat Tes Pretes dan Postest**

Untuk menentukan validitas perangkat soal maka digunakan validitas hasil tes rasional. Suatu tes hasil belajar dapat dikatakan telah memiliki validitas rasional apabila telah dilakukan penganalisisan secara rasional ternyata tes hasil belajar tersebut memang dengan tepat dapat mengukur apa yang seharusnya diukur.

Sedangkan uji validitas item mempunyai arti sebagai ketepatan mengukur yang dimiliki sebutir item dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut (Sugiono, 2009: 182). Rumus yang digunakan dalam mengukur validitas item soal adalah:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antar variabel X dan Y

$N$  = Jumlah siswa

$X$  = Skor total butir soal

$Y$  = Skor total tiap siswa uji coba

$\sum XY$  = Jumlah perkalian  $XY$

(Arikunto, 2009: 70-71)

**Tabel 1.5 Kriteria derajat validitas soal adalah sebagai berikut:**

Antara 0,800 sampai dengan 1,00	sangat tinggi
Antara 0,600 sampai dengan 0,800	tinggi
Antara 0,400 sampai dengan 0,600	cukup
Antara 0,200 sampai dengan 0,400	rendah
Antara 0,000 sampai dengan 0,200	sangat rendah

(Arikunto, 2009: 75)

#### e. Uji Reliabilitas

Dalam menentukan apakah tes hasil belajar telah memiliki reliabilitas yang tinggi, maka uji reliabilitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang di cari

$n$  = banyak butir tes

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varian skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

(Arikunto, 2009:109)

**Tabel 1.6. Kriteria Penafsiran Reabilitas :**

$r_{11} \leq 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi

Suherman (1990 : 177)

Sebelum kita menghitung apakah terdapat perbedaan atau tidak antara dua pembelajaran tersebut terlebih dahulu kita tentukan besar nilai Gain Ternormalisasi, tujuannya adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan metode belajar praktikum pada siswa dengan materi *Vertebrata*. Adapun rumus untuk mencari Gain Ternormalisasi adalah sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{Skor posttest} - \text{Skor pretest}}{\text{Skor maksimal} - \text{Skor pretest}}$$

Dengan kategori :

**Tabel 1.7. Tabel Kriteria N-Gain**

0,00 < N-Gain ≤ 0,30	Rendah
0,30 < N-Gain ≤ 0,70	Sedang
0,70 < N-Gain ≤ 1,00	Tinggi

1. Perbedaan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok control dianalisis berdasarkan uji hipotesis yaitu dengan menggunakan uji-t, menurut Sudjana (1996:86) pengujian statistika dengan uji-t harus diawali dengan uji normalitas dan homogenitas dengan perhitungan sebagai berikut :

#### 1) Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sebaran data terdistribusi normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas. Untuk menguji normalitas data dalam penelitian ini akan menggunakan rumus Chi-Kuadrat ( $X^2$ ). Data hasil pretes dan postes baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol perlu diuji kenormalan distribusinya,

agar dapat memenuhi syarat untuk dapat dianalisis dengan uji statistik parametrik. Rumus Chi-Kuadrat

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

$X^2$  = Chi-Kuadrat

$O_i$  = Frekuensi observasi

$E_i$  = Frekuensi ekspektasi

(Kariadinata, 2010: 24)

Langkah-langkah yang digunakan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan rata-rata hitung ( $\bar{X}$ )
- b) Menentukan simpangan baku ( $S$ ) dengan rumus:

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

- c) Membuat daftar frekuensi observasi  $f_o$  dan frekuensi ekspektasi  $f_k$
- d) Menghitung harga Chi-Kuadrat hitung ( $X^2$ )
- e) Menentukan harga Chi-Kuadrat tabel ( $X^2$ ) tabel pada taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasannya ( $dk$ ) =  $n - 2$
- f) Pengujian normalitas dengan ketentuan sebagai berikut:

Data dikatakan normal apabila Chi-Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan Chi-Kuadrat tabel. Dan data dikatakan tidak normal apabila Chi-Kuadrat hitung lebih besar dari Chi-Kuadrat tabel.

## 2) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas dua varian yaitu varian kelas kontrol dan varian kelas eksperimen dapat menggunakan langkah-langkah berikut:

- a) Menentukan varian data penelitian
- b) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas) dengan persamaan:

$$F = \frac{S_b^2}{S_k^2}$$

Keterangan:

$S_b^2$  = varian terbesar

$S_k^2$  = Varian terkecil

(Sudjana: 1996, 250)

- c) Menentukan nilai  $F_{\text{tabel}}$  dari daftar F dengan terlebih dahulu menentukan derajat kebebasan  $dk_1 = N_1 - 1$  dan  $dk_2 = N_2 - 1$
- d) Menentukan kriteria uji homogenitas, jika  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  maka kedua data homogen dan jika diluar itu maka data tidak homogen

## 3) Uji Hipotesis

Bila data yang diperoleh memenuhi asumsi-asumsi statistik, maka data diolah menggunakan statistik parametrik. Pengujian yang dilakukan adalah uji t untuk sampel yang independen dengan tujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan. Hipotesis yang akan diuji adalah hipotesis nol ( $H_0$ ) dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S^2_1}{N_1} + \frac{S^2_1}{N_1}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Nilai rata-rata skor kelompok eksperimen

$\bar{x}_2$  = Nilai rata-rata skor kelompok kontrol

$N_1$  = Jumlah anggota sampel kelompok eksperimen

$N_2$  = Jumlah anggota sampel kelompok kontrol

$S_1$  = Varian sampel kelompok eksperimen

$S_2$  = Varian sampel kelompok kontrol.

(Luhut Panggabean, 1996: 166)

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ . Maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima begitupun sebaliknya jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ . Maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika data kelompok eksperimen dan kelompok kontrol normal tetapi salah satu atau keduanya tidak homogen, maka digunakan uji t yang diboboti atau  $t'$ . Uji  $t'$  dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Mencari nilai  $t'$ , dengan menggunakan rumus:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = Nilai rata-rata terbesar

$\bar{X}_2$  = Nilai rata-rata terkecil

$s_1^2$  = Varians terbesar

$s_2^2$  = Varians terkecil

$n_1$  = Ukuran sampel yang variansinya terbesar

$n_2$  = Ukuran sampel yang variansinya terkecil

(Nurgana, 1985:32)

b) Menghitung nilai kritis  $t'$  dan pengujian hipotesis dengan rumus:

$$nK_{t'} = \pm \frac{W_1 t_1 + W_2 t_2}{W_1 t_2}$$

$$W_1 = \frac{s_1^2}{n_1}; W_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

Keterangan:

$nK_{t'}$  = Nilai kritis  $t'$

$$t_1 = t \left(1 - \frac{1}{2}a\right) (n_1 - 1)$$

$$t_2 = t \left(1 - \frac{1}{2}a\right) (n_2 - 1)$$

$s_1^2$  = Varians terbesar

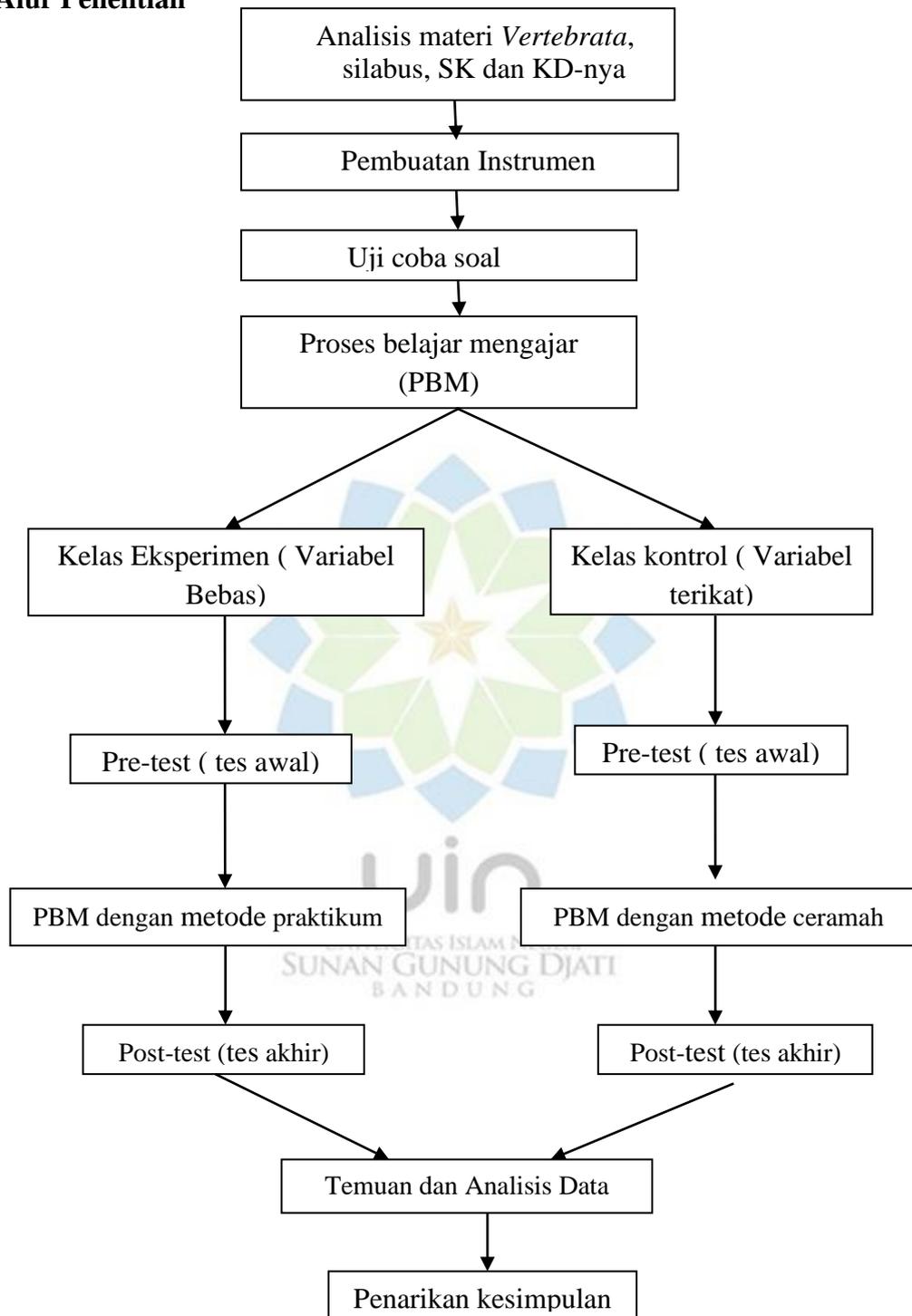
$s_2^2$  = Varians terkecil

$n_1$  = Ukuran sampel yang variansinya terbesar

$n_2$  = Ukuran sampel yang variansinya terkecil

(Nurgana, 1985:32)

Dengan kriteria penerimaan hipotesis, jika nilai  $t'$  ada di luar interval nilai kritis  $t'$  atau sama dengan nilai kritis  $t'$ , maka  $H_0$  diterima dan menolak  $H_a$ .

**L. Alur Penelitian****Gambar 1.2 Alur Penelitian**