

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Suatu penelitian akan berhasil dengan baik dan dapat dipertanggungjawabkan jika proses penelitiannya menggunakan metode yang tepat dengan sistematika tertentu. Untuk itu diperlukan suatu metode yang menjadi acuan dalam proses penelitian ini. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Winarno Surakhman (1990:121):

Metode merupakan cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya menguji serangkaian hipotesa dengan mempergunakan teknik serta alat-alat tertentu. Cara utama ini dipergunakan setelah penyelidik memperhitungkan kewajarannya ditinjau dari tujuan penyelidikan serta situasi penyelidikan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk menguji keefektifan penerapan pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model tutorial pada mata pelajaran IPA (Biologi) di Madrasah Tsanawiyah Swasta. Dilihat dari tujuan penelitian di atas, maka metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, yaitu percobaan sistematis dan berencana untuk membuktikan suatu teori. Penelitian eksperimen ini dirancang untuk menguji suatu hipotesis yang telah dibuat sebelumnya. Setelah diujicobakan kemudian hasil ujicoba berupa tingkat perubahan pemahaman diukur dengan menggunakan olah statistik. Diterima atau ditolaknya suatu hipotesis tergantung pada hasil observasi terhadap hubungan antara variabel yang dieksperimen/diujicoba.

Dalam desain eksperimen murni, pengontrolan variabel dilakukan secara ekstra dan penuh agar memenuhi validitas internal dan biasanya dilakukan pada sebuah laboratorium yang telah dipersiapkan. Hal ini sebagaimana dikatakan Sudjana dan Ibrahim (2001:43) yang menjelaskan bahwa praktik eksperimen murni dengan melakukan kontrol sedemikian ketat hanya mungkin bisa dilakukan dalam laboratorium, sedangkan praktik pendidikan yang memerlukan terjadinya interaksi di dalam kelas baik antara siswa dengan siswa atau guru maupun siswa dengan lingkungan akan sangat sulit melakukan pengontrolan yang sedemikian ketat.

Pemberian perlakuan dalam eksperimen secara teratur, melakukan acak, pengukuran, variabel juga tidak selalu dapat dilaksanakan. Bahkan lebih lanjut Sudjana dan Ibrahim mengatakan bahwa situasi kelas sebagai tempat mengondisikan perlakuan tidak memungkinkan melakukan pengontrolan yang sedemikian ketat seperti apa yang dikehendaki dalam penelitian eksperimen murni. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dilakukan desain eksperimen dengan pengontrolan yang sesuai dengan kondisi yang ada atau yang sering disebut dengan desain eksperimen semu (*quasi exsperiment*).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagaimana yang dikemukakan oleh Fraenkel (1993 :248-249) yaitu *randomized pretest-posttest control group design*. Dalam desain ini, dasar pelaksanaan menggunakan metode tes. Artinya perbedaan hasil pembelajaran diperoleh melalui perbandingan selisih antara pretes dan postes.dan perbedaan hasil

pembelajaran diperoleh melalui perbandingan selisih antara posttest dan posttest

Adapun rancangan penelitian akan dilaksanakan sebagaimana bagan berikut:

<i>Kelas eksperimen</i>	O	X <sub>1</sub>	O
<i>Kelas kontrol</i>	O	X <sub>2</sub>	O

Keterangan :

O = pemberian pretest dan pemberian posttest

X<sub>1</sub> = perlakuan pembelajaran dengan CBI model tutorial

X<sub>2</sub> = perlakuan pembelajaran dengan model drill yang biasa dilakukan guru

Dalam penelitian eksperimen ini, ditentukan dua kelas objek penelitian yaitu anggota kelas eksperimen dan anggota kelas kontrol. Penentuan kedua kelompok tersebut dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Dalam teknik ini, setiap kelas yang menjadi populasi mempunyai peluang yang sama dan bebas dipilih sebagai anggota sampel. Teknik *simple random sampling* ini dilakukan dengan undian.

Penelitian ini bermaksud untuk mengukur pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model tutorial sebagai model eksperimen, dan model Drill yang biasa digunakan guru sebagai model kontrol, di mana model Drill yang dimaksud adalah pemberian materi yang diberikan guru secara konvensional sementara pemberian latihan soal dengan menggunakan komputer. Tolak ukur yang dijadikan landasan dalam penentuan hasil penelitian ini adalah perolehan hasil belajar berupa kemampuan siswa

menjawab soal-soal yang diberikan yang ditunjukkan dengan kemampuan menjawab pertanyaan dengan benar. Hasil belajar yang dihasilkan dari penerapan kedua model pembelajaran tersebut akan diolah dengan olah statistik sehingga menghasilkan nilai rata-rata dan simpangan baku. Perolehan nilai rata-rata dari simpangan baku didasarkan pada perolehan nilai Posttest Kelas Eksperimen dan nilai postes Kelas Kontrol dari siswa.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Desain Kontrol-Eksperimen, sedangkan langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Menentukan sampel baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
2. Mengadakan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen.
3. Memberikan perlakuan I baik terhadap program pembelajaran berbasis komputer, kelas kontrol (pembelajaran model Drill yang biasa dilakukan ) maupun kelas eksperimen (pembelajaran model tutorial)
4. Memberikan posttest I pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan instrumen
5. Memberikan perlakuan II terhadap program pembelajaran berbasis komputer, kelas kontrol (pembelajaran model Drill) maupun kelas eksperimen pembelajaran model Tutorial )
6. Memberikan posttest II pada kelas eksperimen dan kontrol menggunakan instrumen

## **B. Variabel Penelitian**

### **a. Variabel Bebas**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model Tutorial dan model Drill yang biasa digunakan oleh guru. Pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model Tutorial digunakan dalam pembelajaran kelas eksperimen, sedangkan model Drill yang biasa digunakan oleh guru digunakan dalam pembelajaran kelas kontrol.

### **b. Variabel Terikat**

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil pretes dan postes seluruh siswa, baik siswa dalam kelas eksperimen, maupun siswa dalam kelas kontrol. Hasil pretes dan postes ini merupakan refleksi kemampuan siswa sebelum dan setelah mendapat perlakuan, berupa kemampuan menjawab soal-soal yang diberikan.

## **C. Lokasi, populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Madrasah Tsanawiyah Swasta Kota Bandung yaitu pada Madrasah Tsanawiyah Al-Burhan Cigadung dan Madrasah Tsanawiyah Al-Inayah Sarijadi. Disamping pemanfaatan sarana dan prasarana yang ada juga untuk mengoptimalkan penggunaan sarana dan prasana sebagai alat sebagai pengganti guru dalam pembelajaran IPA (Biologi).

## 2. Populasi Penelitian

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian berkenaan dengan sumber data yang digunakan. Menurut Sugiono (1992:51):

Populasi adalah sejumlah individu atau subjek yang terdapat dalam kelompok tertentu yang mempunyai karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dijadikan sumber data, dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya.

Mengingat luasnya populasi maka populasi dalam penelitian ini dibatasi untuk membantu mempermudah penarikan sampel. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (1989:71): “...pembatasan populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*)”. Mengacu pada pendapat-pendapat di atas maka yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Madrasah Tsanawiyah Swasta di Kota Bandung, sedangkan populasi terjangkanya adalah seluruh siswa kelas VII Madrasah Tsanawiyah Al-Burhan Cigadung, dan Madrasah Tsanawiyah Al-Inayah Sarijadi.

## 3. Sampel Penelitian

Sampel adalah “...sebagian dan populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi” (Sudjana, 1991: 71). Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa agar dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya melalui teknik pengambilan sampel atau teknik sampling tertentu, dan “...teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian pada umumnya tidak tunggal, tetapi



gabungan dan dua atau tiga teknik” (Suharsimi, 1993:128).  
Besarnya sampel dalam penelitian ditentukan dengan cara prosentase, “. . . apabila subjeknya kurang dan 100, lebih baik diambil semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi sedangkan jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15%, atau 20-25% atau lebih (Suharsimi, 1993:118).

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka ditetapkan empat kelas sebagai sampel. Dua kelas dipergunakan sebagai kelas eksperimen yakni kelas yang menggunakan program pembelajaran berbasis komputer model tutorial dan dua kelas lagi sebagai kelas kontrol yakni kelas yang tanpa menggunakan program pembelajaran berbasis komputer model tutorial (menggunakan metode Drill).

Sampel yang dijadikan sumber data dalam penelitian ini adalah siswa, dari masing madrasah terdiri dari 2 kelas di kelas VII semester 2 Tahun Pelajaran 2008/2009. Pada penentuan sampel kelas, penentuan dilakukan dengan undian (*Simple random sampling*) Sampel kelas Pada Madrasah Tsanawiyah Al-Burhan Cigadung Yang didapat pada kelas VII<sub>b</sub> dan VII<sub>c</sub>, sedangkan pada Madrasah Tsanawiyah. Al-Inayah Sarijadi sampel penelitian didapat pada kelas VII<sub>a</sub> dan VII<sub>b</sub>, siswa yang diambil dari tiap kelas berjumlah sama, yaitu 36 siswa. Dari keempat kelas tersebut dibagi kepada kedalam 2 kelompok penelitian, pada Madrasah Tsanawiyah . Al-IBurhan kelas VII<sub>B</sub> dan Pada Madrasah Tsanawiyah Al-Inayah kelas VII<sub>a</sub> masuk kedalam kelas eksperimen, sedangkan Pada Madrasah Tsanawiyah Al-

Burhan kelas VIIc dan pada Madrasah Tsanawiyah Al-Inayah kelas VII<sub>b</sub> masuk kedalam kelas kontrol.

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

Keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (1989:97) “.... Instrument sebagai alat pengukur data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana mana adanya”. Data yang tidak menggambarkan keadaan empiris, bisa menyesatkan peneliti dan terjadi kesalahan dalam penarikan kesimpulan.

Tes hasil belajar merupakan alat ukur yang digunakan kepada individu untuk mendapatkan gambaran-gambaran yang diharapkan, baik itu secara tertulis maupun secara lisan atau perbuatan (test tulisan, lisan dan perbuatan). Penggunaan tes hasil belajar sebagai instrument dimaksudkan untuk mengetahui daya serap atau kemampuan tertentu sebagai hasil dari proses belajar mengajar yang diberikan.

Berdasarkan rasionalisasi di atas maka instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan 4 alternatif jawaban, untuk mengukur hasil belajar.

##### **a. Bentuk Instrumen**

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian. Instrumen penelitian menjelaskan teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data di lapangan. Mengingat data yang



diperlukan dalam penelitian ini berkaitan dengan prestasi hasil belajar dan deskripsi berbagai faktor yang mempengaruhi penerapan pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model tutorial, maka instrumen yang digunakan meliputi:

1. **Tes Hasil Belajar.** Pada kelas eksperimen, tes diberikan setelah pemberian program tutorial. Sedangkan pada kelas kontrol tes diberikan setelah pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan model drill. Jenis tes yang dijadikan alat untuk mengetahui hasil pembelajaran adalah tes objektif pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Konsep penyusunan jenis tes ini mengacu pada Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
2. **Format Observasi,** digunakan untuk mengetahui berbagai aktivitas siswa dalam mengikuti pelaksanaan pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model tutorial.
3. **Angket,** angket bagi para ahli media dimaksudkan untuk mengetahui penilaian terhadap *software* program, sedangkan angket untuk guru dan siswa dimaksudkan untuk mengetahui respon guru dan siswa terhadap penerapan pembelajaran berbasis komputer model tutorial

**b. Uji Coba Instrumen tes.**

Sebelum digunakan sebagai alat pengumpul data, instrumen penelitian diujicobakan terlebih dahulu. Instrumen penelitian ini berupa soal yang nantinya akan disajikan dalam tutorial maupun dalam pembelajaran oleh guru. Tujuan dari pelaksanaan uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas,

reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda butir soal. Sehingga dari ujicoba ini akan didapat gambaran tentang layak atau tidaknya instrumen tersebut bila dijadikan sebagai alat pengumpulan data. Uji coba dilakukan pada sekolah lain yang setingkat dengan sekolah yang akan dijadikan sebagai objek penelitian.

#### **E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan data**

Teknik dan instrument pengumpulan data dalam penelitian ini didasarkan atas permasalahan yang akan diteliti. Berdasarkan permasalahan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya, terdapat beberapa data yang dibutuhkan yaitu:

- a. Data tentang hasil belajar siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran model tutorial berbasis komputer
- b. Data tentang faktor yang mempengaruhi keberhasilan terhadap model pembelajaran model tutorial berbasis komputer
- c. Data tentang kekurangan dari media pembelajaran model tutorial berbasis komputer.

Berdasarkan data yang dibutuhkan di atas, teknik dan instrumen pengumpulan data yang akan digunakan adalah: Tes, observasi, dan angket. Rincian penggunaan teknik dan instrumen pengumpulan data tersebut adalah sebagai berikut:

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

Tujuan penggunaan teknik tes ini adalah untuk mengetahui efektifitas perlakuan terhadap pemahaman siswa tentang konsep-konsep IPA (Biologi)

yang diberikan. Atau dalam arti lain bertujuan untuk melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen. Jenis tes yang digunakan adalah tes objektif pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban. Dalam penelitian ini, teknik tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pemberian Posttest ke 1 dan pemberian posttest ke 2 setiap setelah pemberian perlakuan.

## **2. Observasi**

Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang proses penerapan baik aktivitas siswa maupun untuk melihat faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran berbasis komputer ( *computer based instruction* ) model tutorial yang menjadi bahan eksperimen.

Hasil dari observasi ini digunakan untuk dijadikan sebagai data proses penerapan pembelajaran berbasis komputer ( *computer based instruction* ) model tutorial yang berkenaan dengan faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan serta kekurangan maupun hambatan dalam penerapan pembelajaran tersebut. Hasil observasi ini juga akan digunakan untuk melengkapi data yang diperoleh dari teknik tes sehingga tes pada akhirnya dapat dirumuskan kepada suatu kesimpulan penelitian yang lebih akurat dan menyeluruh.

## **3. Angket atau Kuesioner**

Angket/kuesioner pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data atau informasi tentang:

- a. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model tutorial dan,
- b. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan dan kekurangan dari penerapan pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model tutorial. Angket diberikan sesudah perlakuan penerapan pembelajaran berbasis komputer (*computer based instruction*) model tutorial. (kisi-kisi angket dan daftar pertanyaan dapat dilihat pada halaman lampiran)

## **F. Teknik Analisis Data**

Data yang diperoleh dan hasil test setelah pembelajaran, selanjutnya diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis penelitian menggunakan teknik Statistika Deskriptif dan Inferensial.

### **1. Statistika Deskriptif**

Statistika deskriptif dalam penelitian ini digunakan untuk mendeskripsikan data hasil penelitian seperti nilai rata-rata (*mean*), nilai tengah data (*median*), variansi (*variance*), simpangan baku (*standar deviation*), nilai terendah data (*minimum*), nilai tertinggi data (*maximum*) dan sebagainya.

### **2. Statistika Inferensial**

Statistik analitik/inferensial dalam penelitian ini digunakan untuk uji validitas, uji reabilitas, uji normalitas, dan uji hipotesis statistik. Menurut pendapat Nana Sudjana dan Ibrahim (1998:127) "...statistik analitik/inferensial merupakan kelanjutan dan statistik deskriptif yang

digunakan untuk menguji hipotesis dan persyaratan-persyaratannya, serta untuk keperluan generalisasi hasil penelitian.

Langkah pertama setelah menganalisis hasil yang diperoleh melalui uji coba instrumen yaitu melakukan uji validitas dalam hal ini digunakan SPSS versi 13.

Selanjutnya untuk mempermudah mendapatkan gambaran tentang, reliabilitas, daya beda serta tingkat kesukaran instrumen, maka pengolahannya dibantu dengan menggunakan program ANATES.

### 1. Uji Beda Dua Rata-Rata

a). Hipotesis yang ingin diuji adalah:

$H_0 : \beta_0 = \beta_{MVT}$ , Kedua rata-rata populasi adalah identik (rata-rata populasi pada hasil eksperimen dan kontrol adalah tidak berbeda secara nyata atau penggunaan program pembelajaran berbasis komputer model tutorial tidak efektif).

$H_1 : \beta_0 \neq \beta_{MVT}$ , Kedua rata-rata populasi adalah tidak identik (rata-rata populasi pada hasil eksperimen dan kontrol adalah berbeda secara nyata atau penggunaan program pembelajaran berbasis komputer model tutorial efektif).

Kriteria pengujian yang digunakan adalah terima  $H_0$  jika:

$-t_{1/2} (1-\alpha) < t < t_{1/2} (\alpha)$  dimana  $t_{1/2} (\alpha)$  didapat dari daftar distribusi t dengan  $dk = (n-1)$  dan peluang  $(1-1/2 \alpha)$ .

Untuk harga-harga t lainnya  $H_0$  ditolak.

Setelah dihitung statistiknya maka hasil perhitungan statistik t nya dibandingkan dengan t dan tabel distribusi, kemudian diuji sesuai kriteria  $H_0$  jika  $-t_{1/2}(1-\alpha) < t < t_{1/2}(1-\alpha)$  dimana  $t_{1/2}(1-\alpha)$  didapat dan daftar distribusi t dk  $= (n_1+n_2-2)$  dan peluang  $(1-1/2 \alpha)$  Untuk harga t lainnya  $H_0$  ditolak. Kesimpulan diambil setelah menguji kriteria dengan statistik uji yang digunakan.

Dasar Pengambilan Keputusannya yaitu:

a. Berdasarkan Perbandingan t hitung dengan t tabel

- 1) Jika statistik hitung (angka t Output SPSS) > statistik tabel (t tabel), ditolak
- 2) Jika statistik hitung (angka t Output SPSS) < statistik tabel (t tabel), diterima. Sedangkan statistik tabel bisa dihitung pada tabel t dengan cara:
  - a) Tingkat signifikansi yang ditetapkan (  $\alpha$  ) 5%, karena Output untuk uji dua sisi (two tailed), maka batas kritis menerima atau menolak  $H_0$  adalah 5%.
  - b) Df (Degree Of Freedom) atau derajat kebebasan dengan rumus: jumlah data-1 (n-1)

b. Berdasarkan nilai probabilitas

- 1) Jika probabilitas > 0.05,  $H_0$  diterima
- 2) Jika probabilitas < 0,05,  $H_0$  ditolak

Pada perinsipnya pengambilan keputusan berdasarkan t hitung dengan t tabel akan selalu menghasilkan kesimpulan yang sama dengan



berdasarkan angka profitabilitas namun untuk kemudahan dan praktis, keputusan berdasarkan profitabilitas biasanya lebih sering digunakan.

## 2. Uji Anova

Uji Anova yang digunakan adalah Uji Anova Satu Jalur (One way anova) yaitu analisis varian untuk satu variabel independent. Analisis varian satu variabel independent digunakan untuk menentukan apakah rata-rata dua atau lebih kelompok (variabel dependent) berbeda secara nyata. Satu variabel dependen (kuantitatif) dan satu kelompok (kualitatif).

Sebagaimana rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{RJK_a}{RJK_i}$$

Di mana:

F = F hitung dan F tabel

R = Rata-rata

J = Jumlah seluruh data

K = Banyak kelompok

## G. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang ditempuh adalah sebagai berikut:

### a. Persiapan

- 1) Melakukan studi dokumentasi melalui observasi awal
  - Wawancara dengan guru mata pelajaran IPA (Biologi)
  - Studi dokumentasi mengenai materi yang diajarkan
- 2) Mengobservasi ketersediaan perangkat keras yang ada di madrasah
- 3) Menetapkan pokok bahasan yang akan dipergunakan dalam penelitian
- 4) Menyusun instrumen penelitian
- 5) Melakukan uji coba instrument penelitian

### b. Pelaksanaan Eksperimen

- 1) Membagi siswa menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - 2) Memberikan pretest kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - 3) Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen melalui pembelajaran berbasis komputer model Tutorial dan kelas kontrol melalui model Drill.
  - 4) Memberikan posttest kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - 5) Mengulang langkah 2,3, dan 4 sebanyak 2 kali
- c. Pengolahan data hasil penelitian
  - d. Membuat penafsiran dan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis
  - e. Pelaporan hasil penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut:



