

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini berbentuk eksperimental, penelitian ekperimental adalah penelitian yang dilakukan dengan menciptakan fenomena pada kondisi terkendali. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan hubungan sebab-akibat dan pengaruh faktor-faktor pada kondisi tertentu. Dalam bentuk yang paling sederhana, pendekatan eksperimental ini berusaha untuk menjelaskan, mengendalikan dan meramalkan fenomena seteliti mungkin. Dalam penelitian eksperimental banyak digunakan model kuantitatif.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Quasi Experimental Design*, karena pada kenyataannya sulit mendapatkan kelompok kontrol yang digunakan untuk penelitian. Menurut Sugiyono (2006:82) metode *Quasi Experimental Design* merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara membagi siswa menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok siswa eksperimen menggunakan pembelajaran dengan menggunakan *Computer Based*

Instruction model Tutorial, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru atau tanpa menggunakan *Computer Based Instruction* model tutorial.

Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (2001:19) dalam penelitian eksperimen ada dua variabel yang menjadi perhatian utama, yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas sengaja dimanipulasi oleh peneliti, sedangkan variabel yang diamati/diukur sebagai akibat dari manipulasi variabel bebas disebut variabel terikat. Oleh karena itu terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Hubungan antar dua variabel ini dapat dilihat pada tabel berikut ini;

Tabel 3.1

Tabel Hubungan Antar Variabel

Variabel Bebas \ Variabel Terikat	Kelas Eksperimen (X1)	Kelas Kontrol (X2)
Perbedaan kemampuan pemahaman konsep (Y1)	X1Y1	X2Y1
Perbedaan kemampuan mengidentifikasi konsep (Y2)	X1Y2	X2Y2

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non-equivalent control group design*. *Non-equivalent control group design* merupakan salah satu

bentuk desain penelitian dari *quasi experimental design*, *non equivalent design* hampir sama dengan *pretest-posttest control group design* hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen (*group a*) maupun kelompok kontrol (*group b*) tidak dipilih secara random.

Tabel 3.2
Desain Prates – Pascates Kelompok Kontrol Tanpa Acak
(Nana Sudjana dan Ibrahim 2001:44)

Kelompok	Prates	Perlakuan (Variabel Bebas)	Pascates (Variabel Terikat)
E	Y_1	X	Y_2
C	Y_1	–	Y_2

Langkah pertama dari penelitian ini adalah menetapkan atau menentukan kelompok mana yang yang dijadikan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran dengan menggunakan *Computer Based Instruction* model tutorial, sedangkan kolompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan metode yang biasa digunakan oleh guru.

Sebelum diberi perlakuan (X), kedua kelompok ini diberikan *pretest*. Kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan *Computer Based Instruction* model tutorial, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran menggunakan metode yang biasa digunakan oleh guru. Setelah diberi perlakuan dari masing-masing kelompok, maka kedua kelompok tersebut

diberikan *posttest*, hasilnya kemudian dibandingkan dengan skor *pretest*, sehingga diperoleh gain, yaitu selisih antara skor *pretest* dan *posttest*.

B. Subyek Penelitian

1. Populasi

Populasi menurut Sutrisno Hadi adalah 'Sekelompok subjek, baik manusia, gejala-gejala, nilai-nilai tertentu, benda ataupun peristiwa yang akan diteliti'. (Hadi, 1983:20).

Selanjutnya Winarno Surachmad mengemukakan 'Populasi adalah keseluruhan jumlah orang, objek atau benda yang akan dijadikan objek penelitian' (Surachmad, 1985:95)

Populasi dari penelitian ini adalah siswa-siswi Sekolah Menengah Pertama Negeri 29 Bandung. Mengingat populasi yang begitu luas maka peneliti membatasi populasi dalam penelitian kali ini untuk membantu penarikan sampel. Menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (1992:71) "...pembatasan populasi dilakukan dengan membedakan populasi sasaran (*target population*) dan populasi terjangkau (*accessible population*)". Berdasarkan pendapat tersebut maka yang menjadi populasi sasaran adalah seluruh siswa siswi SMP Negeri 29 Bandung, sedangkan populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa siswi kelas tujuh (VII) SMP Negeri 29 Bandung, berdasarkan ketentuan

tersebut maka jumlah populasi terjangkau dalam penelitian ini adalah 344 siswa yang dibagi ke dalam delapan kelas.

2. Sampel

Sampel menurut Nana Sudjana dan Ibrahim (2001:85) adalah “sebagian dari populasi terjangkau yang memiliki sifat yang sama dengan populasi”. Berdasarkan metode kuasi eksperimen yang ciri utamanya adalah tanpa penugasan random dan menggunakan kelompok yang sudah ada (*inact group*), maka peneliti menggunakan kelompok yang sudah ada sebagai sampel, jadi peneliti tidak mengambil sampel dari anggota populasi secara individu akan tetapi dalam bentuk kelas. Alasannya karena apabila pengambilan sampel secara individu dikhawatirkan situasi kelompok sampel akan terganggu dan menjadi tidak alami.

Sampel dalam penelitian ini adalah siswa siswi kelas VII F dan VII G Sekolah Menengah Pertama Negeri 29 Bandung, yang terbagi menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas VII F sebagai kelompok kelas kontrol dan kelas VII G sebagai kelompok kelas eksperimen. Jumlah total sampel dalam penelitian ini adalah 84 orang siswa, yang terdiri dari 42 orang siswa dari kelompok kelas eksperimen dan 42 orang siswa dari kelompok kelas kontrol.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini dilakukan dengan cara penilaian tes hasil belajar.

1. Tes Hasil Belajar

Bentuk dari tes hasil belajar ini berupa pilihan berganda dengan empat alternatif jawaban. Item-item soal yang digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar ini diambil dari materi pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi SMP kelas VII. Tes diadakan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dari kedua kelompok siswa. Sedangkan *posttest* diberikan pada akhir pelajaran untuk melihat kemajuan dan peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelompok penelitian.

2. Langkah-Langkah Menyusun Instrumen Tes

Keberhasilan sebuah penelitian banyak ditentukan oleh instrumen penelitian yang digunakan, oleh karena itu instrumen sebagai alat pengumpul data harus betul-betul dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan data sebagaimana adanya. Hal senada diungkapkan oleh Nana Sudjana dan Ibrahim 'Instrumen merupakan alat pengumpul data yang dirancang dan dibuat untuk mendapatkan data empiris sebagaimana adanya'.

(Nana Sudjana&Ibrahim, 1989:97).

Adapun langkah-langkah dalam penyusunan instrumen adalah sebagai berikut.

- a. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan sebagai bahan penelitian yang diambil dari kurikulum mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi Sekolah Menengah Pertama kelas VII
- b. Menyusun silabus dari pokok bahasan yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Merumuskan GBPPPBK dan pembuatan Story Board
- d. Membuat paket program pembelajaran *Computer Based Instruction (CBI)* model tutorial berdasarkan tujuan dan materi yang telah ditentukan dengan mempergunakan perangkat lunak (*software*) Macromedia Director MX, Macromedia Flash MX, dan Adobe Photoshop 7.0.
- e. Menyusun kisi-kisi instrumen penelitian. Kemudian kisi-kisi tersebut dikembangkan pada pembuatan instrumen berupa pilihan berganda.
- f. Melaksanakan uji coba instrumen terhadap sejumlah siswa diluar sampel yang mempunyai tingkat kemampuan yang relatif sama dengan siswa dalam kelompok sampel. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen yang akan digunakan, yaitu informasi mengenai sudah atau belumnya instrumen tersebut memenuhi persyaratan sebagai alat pengumpul data adalah apabila sekurang-kurangnya instrumen tersebut valid dan reliabel.

- g. Menganalisis dan merevisi terhadap item-item soal yang dianggap kurang tepat.

D. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari tes hasil pembelajaran akan diolah dan dianalisis untuk pengujian hipotesis menggunakan statistika inferensial. Menurut Iqbal Hasan (2006:2)

statistik inferensi atau statistik induktif adalah bagian statistik yang mempelajari penafsiran dan penarikan kesimpulan yang berlaku secara umum dari data yang tersedia. Statistik inferensi berhubungan dengan pendugaan populasi dengan pengujian hipotesis dari dari suatu data keadaan atau fenomena.

1. Uji Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruksi. Pengujian validitas konstruksi dapat digunakan pendapat ahli lalu diteruskan dengan uji coba instrumen. Menurut Suharsimi (2006:67) “sebuah tes dikatakan memiliki konstruksi apabila butir-butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berfikir seperti yang disebutkan dalam Tujuan Instruksional Khusus”

Setelah uji coba instrumen, maka dilakukan perhitungan untuk mengetahui validitas alat ukur dengan menggunakan teknik korelasi *Pearson's Product Moment*, adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

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

(Karno To, 2003:10)

Keterangan:

R_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah responden

X = skor ganjil

Y = skor genap

Menurut sugiono (2006:207) Untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi yang ditemukan tersebut besar atau kecil, maka dapat berpedoman pada tabel berikut:

Tabel 3.3

Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Terhadap 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

Setelah koefisien korelasinya diperoleh, maka dilakukan pengujian tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$, dimana $t_{hitung} > t$

tabel pada taraf signifikansi 0,05 dengan dk = n – 1 maka soal tersebut valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk memperoleh gambaran keajegan suatu instrument penelitian yang akan digunakan. Menurut Sugiono (2006:135) “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama, akan menghasilkan data yang sama”. Uji reliabilitas dilakukan dengan teknik belah dua dari *Spearman Brown (Split Half)*, rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{tt} = \frac{2 \times r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

(Karno To, 2003:10)

Keterangan:

r_{tt} = Koefisien reliabilitas tes

r_{gg} = Koefisien korelasi ganjil genap (separoh tes dengan separoh lainnya)

3. Analisis Butir Soal

Daya pembeda menunjukkan sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan siswa yang menguasai bahan dan siswa yang tidak menguasai bahan. Untuk menghitung daya beda digunakan rumus:

$$D = \frac{Bu}{Nu} - \frac{Bl}{Nl}$$

(Mohammad Ali, 1993:86)

Keterangan:

D = indeks daya pembeda butir soal tertentu (satu butir)

Bu = jumlah jawaban benar pada kelompok atas

Bl = Jumlah jawaban benar pada kelompok bawah

Nu = 27% jumlah golongan unggul yang menjawab benar
NI = 27% jumlah golongan lemah yang menjawab benar

Adapun dalam perhitungannya, daya pembeda memiliki kriteria. Kriteria daya pembeda adalah sebagai berikut:

$D < 0,40$: Rendah
 $0,40 < D < 0,70$: Sedang
 $D \geq 0,70$: Tinggi

Setelah menghitung daya pembeda, perhitungan dilanjutkan dengan menghitung tingkat kesukaran. Tingkat kesukaran menunjukkan apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran digunakan rumus:

$$I = \frac{\sum B}{N} \quad (\text{Arikunto, 2002:208})$$

Keterangan:

I = Indeks kesukaran

$\sum B$ = jumlah seluruh subjek yang menjawab benar

N = jumlah subjek yang mengikuti tes

4. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari instrumen penelitian selanjutnya akan diolah dan dianalisis. Pengolahan data menggunakan statistika inferensial, sedangkan pengolahan data dilakukan secara manual. Langkah-langkah pengolahan data diuraikan sebagai berikut:

1. Menghitung gain dari pretes dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Menguji normalitas data dengan *Chi – Kuadrat* (χ^2). Kriteria pengujian:

Kriteria uji normalitas:

“Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal. Pada keadaan lain, data tidak berdistribusi normal”. (Subana, *dkk.* 2005: 126)

3. Menguji homogenitas sampel (F).

4. Jika ternyata salah satu atau dua distribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan pengujian hipotesis dengan menggunakan statistika *nonparametric*, dalam hal ini menggunakan uji U-Mann Whitney.

5. Jika kedua data berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan uji perbedaan dua rata-rata atau uji $t_{independent}$ (*1 tail t test*) dengan menggunakan independen sampel t test untuk gain kelas eksperimen dan kontrol. Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

Hipotesis uji t:

- H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan
- H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan

Kriteria uji t:

- Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

E. Laporan Hasil Uji Coba

1. Uji Validitas

Pengujian validitas ini menggunakan rumus *Pearson's Product Moment* dan diperoleh data sebagai berikut:

$$\begin{array}{rcl} N & = & 40 \\ \Sigma X & = & 408 \\ \Sigma X^2 & = & 4224 \\ \Sigma(X)^2 & = & 16646 \end{array} \qquad \begin{array}{rcl} \Sigma Y & = & 349 \\ \Sigma Y^2 & = & 3101 \\ \Sigma(Y)^2 & = & 121801 \\ \Sigma XY & = & 3588 \end{array}$$

Maka;

$$\begin{aligned} r_{xy} &= \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{((N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2)(N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2))}} \\ &= \frac{40(3588) - (408)(349)}{\sqrt{((40)(4224) - (166464))((40)(3101) - (121801))}} \\ &= \frac{143520 - 142392}{\sqrt{5588544}} \\ &= \frac{1128}{2364,01} \\ &= 0,48 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan Koefisien korelasi diatas diuji tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus:

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

$$t = \frac{0,48\sqrt{38}}{\sqrt{1-(0,48)^2}}$$

$$t = 3,36$$

Hasil perhitungan data hasil uji coba instrumen dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dan kemudian diuji tingkat signifikansinya, sehingga diperoleh data pada tabel berikut:

Hasil Uji Validitas Instrumen Penelitian

r	Kriteria	t-hitung	t-tabel	Keterangan
0,48	Sedang	3,36	1,697	signifikan

Koefisien korelasi diperoleh dari hasil perhitungan korelasi antara skor ganjil dengan skor genap. Setelah diuji coba maka didapatkan kriteria koefisien korelasi $r = 0,48$ berada pada korelasi yang sedang. Dari hasil perhitungan diperoleh pula $t_{hitung} = 3,36$ dan t_{tabel} dengan $df (n-1)$ dengan $\alpha = 0,05$ adalah 1,697. Alat pengumpul data (*instrument*) dikatakan memiliki validitas jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Berdasarkan hasil perhitungan dapat disimpulkan bahwa uji signifikansi alat pengumpul data (*instrument*) adalah valid.

2. Uji Reliabilitas

Untuk mengetahui reliabilitas instrumen dilakukan pengujian dengan teknik belah dua dari *Spearman Brown (Split Half)*, dan didapat data sebagai berikut:

$$r_{gg} = 0,48$$

maka;

$$r_{tt} = \frac{2 \times r_{gg}}{1 + r_{gg}}$$

$$r_{tt} = \frac{2 \times 0,48}{1 + 0,48}$$

$$r_{tt} = 0,648$$

Berdasarkan hasil uji coba reliabilitas menggunakan rumus *Spearman Brown (Split Half)* diperoleh nilai 0,648. Instrumen dapat dikatakan reliabel jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,5 dengan $dk = n-1$. Dari hasil perhitungan diperoleh nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,648 > 0,316$), maka dengan perhitungan tersebut dapat dikatakan bahwa instrumen yang digunakan cukup reliabel.

3. Uji Daya Pembeda

Butir soal yang dipergunakan pada instrumen penelitian harus diganti atau dibuang jika nilai daya pembeda $\leq 0,00$. Berdasarkan ketentuan tadi maka dari 30 soal yang diujicobakan hanya diambil 25 soal yang dipergunakan untuk pelaksanaan eksperimen.

4. Tingkat Kesukaran

Butir soal yang dipergunakan untuk penelitian sepenuhnya harus diganti atau direvisi jika memiliki indeks kesukaran kurang dari 0,30. Butir soal yang tingkat kesukarannya lebih dari 0,70 harus diperbaiki item pengecohnya.

F. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara membagi kelas kedalam kedua kelompok yang berbeda, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok ini mengikuti pembelajaran dengan materi yang sama, yang membedakan adalah cara mengikuti pembelajaran. Jika kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran dengan program pembelajaran interaktif model tutorial, maka kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan metode yang biasa digunakan oleh guru.

Langkah-langkah atau prosedur penelitian dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan observasi awal.
2. Menetapkan subjek penelitian yang berasal dari populasi, yaitu siswa kelas VII F dan VII G, SMP Negeri 29 Bandung.
3. Menetapkan pokok bahasan yang akan dipergunakan untuk penelitian.
4. Menyusun silabus
5. Merumuskan GBPPBK dan membuat *story board* .
6. Membuat dan mengembangkan media yang akan digunakan yaitu, *Computer Based Instruction* model tutorial dengan mempergunakan perangkat lunak atau software: Macromedia Director MX, Macromedia Flash MX, dan Adobe Photoshop 7.
7. Melakukan penilaian program CBI model tutorial.
8. Menyusun instrumen penelitian.

9. Melakukan ujicoba instrumen penelitian.
10. Melakukan revisi pada instrumen penelitian dan media interaktif jika diperlukan.
11. Pelaksanaan eksperimen
 - a. Membagi siswa dalam dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media *Computer Based Instruction* model tutorial, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan metode yang biasa digunakan oleh guru.
 - b. Memberikan pretest kepada kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
 - c. Memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dengan menggunakan media *Computer Based Instruction* model tutorial, dan kelompok kontrol menggunakan metode yang biasa digunakan oleh guru.
 - d. Memberikan posttest kepada kedua kelompok tersebut.
12. Mengolah data hasil penelitian
13. Membuat penafsiran dan kesimpulan dari hasil penelitian berdasarkan hipotesis.
14. Pelaporan hasil penelitian.

Prosedur dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut:

Bagan 3.1

Prosedur Penelitian

