

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. METODE DAN DESAIN PENELITIAN**

Pada penelitian ini, penulis menggunakan metode *True Eksperimental Design* (eksperimen yang betul betul) dengan bentuk desain yaitu *Posttest-Only Control Design* (Sugiyono, 2008 : 112) yang mana dalam penelitian ini terdapat dua kelompok penelitian, yakni kelompok siswa yang dalam pembelajarannya diterapkan model pembelajaran *Open-Ended Problems* (kelompok eksperimen) dan kelompok siswa yang dalam pembelajarannya diterapkan model pembelajaran *Direct Instruction* (kelompok kontrol). Penulis menggunakan metode penelitian ini karena mengacu kepada pernyataan dari Pratiwi (2008 : 8) yang menyatakan bahwa “Desain ini (*Posttest-Only Control Design*) telah memenuhi kriteria eksperimen sebenarnya dengan adanya manipulasi variabel, memilih kelompok yang diteliti secara random dan seleksi perlakuan”. Adapun manipulasi variabel yang dijadikan sampel dalam penelitian ini diambil dari tingkat pendidikan yang setara.

Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *Open-Ended Problems* untuk kelompok Eksperimen (E) dan dengan menerapkan model pembelajaran *Direct Instruction* untuk kelompok Kontrol (K).

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat dari tabel berikut :

**Tabel 3.1 : Tabel Perbedaan perlakuan**

<i>Group</i>	<i>Independen Variabel</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
E	X	T <sub>1</sub>	E <sub>1</sub>
K	Y	T <sub>2</sub>	K <sub>1</sub>

Keterangan :

E = Kelompok Eksperimen

K = Kelompok Kontrol

E<sub>1</sub> = *Posttest* kelompok atau kelas Eksperimen

K<sub>1</sub> = *Posttest* kelompok Kontrol

X = Model pembelajaran *Open-Ended Problems*

Y = Model pembelajaran *Direct Instruction*

T<sub>1</sub> = Pembelajaran dengan model pembelajaran *Open-Ended Problems*

T<sub>2</sub> = Pembelajaran dengan model pembelajaran *Direct Instruction*

#### **A. POPULASI DAN SAMPEL**

Populasi penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 1 Garut. Adapun sampel penelitian diambil dua kelompok secara acak dengan menggunakan teknik sampling yaitu, *Simple Random Sampling* (Sugiyono, 2008 : 120), dimana satu kelompok sebagai kelompok eksperimen dan satu kelompok lagi sebagai kelompok Kontrol.

Roscoe (Sugiyono, 2008 :131) memberikan saran-saran tentang ukuran sampel untuk penelitian bahwa “Ukuran sampel yang layak dalam penelitian adalah antara 30 sampai dengan 500, bila sampel dibagi kedalam kategori (misalnya : pria-wanita, pegawai negeri-swasta dan lain-lain) maka jumlah anggota sampel setiap kategori minimal 30 ...”

Berdasarkan saran tersebut, penulis mengambil sampel sebanyak 36 untuk kelompok eksperimen dan sebanyak 36 untuk kelompok kontrol.

Sampel penelitian tersebut diharapkan bisa merepresentasikan diri sebagai populasi dari siswa SMA Kelas XI. Jadi dalam penelitian ini populasi adalah siswa SMA Kelas XI.

## **B. INSTRUMEN PENELITIAN**

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah berupa tes tertulis dengan bentuk essay yang dilaksanakan setelah perlakuan (*Post Test*), dimana dalam penelitian ini soal *Post Test* untuk kelas Eksperimen dan kelas Kontrol sama dan setara.

Dalam penyusunan instrumen tersebut, penulis membuat kisi-kisi instrumen yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru TIK di SMA Negeri 1 Garut.

Kemudian kisi-kisi instrumen tersebut dikembangkan menjadi instrumen yang penulis konsultasikan dengan tiga orang yang ahli dalam bidang penelitian (proses *Judgement*). Konsultasi tersebut bertujuan untuk mengetahui validitas konten instrumen yang digunakan. Setelah instrumen tersebut dikonsultasikan, kemudian instrumen tersebut (jika diperlukan) maka diadakan Revisi I.

Setelah itu, Instrumen diuji cobakan kepada subjek penelitian di luar anggota sampel tetapi masih dalam satu populasi yang mana subjek penelitian tersebut telah mendapatkan perlakuan (pembelajaran mengenai materi yang terdapat dalam instrumen) sebelumnya. Kemudian hasil uji coba di analisis

dengan analisis item dan uji beda dengan tujuan untuk mengetahui gambaran kualitas instrumen. Setelah instrumen tersebut dinilai berkualitas, maka instrumen tersebut dijustifikasi dan diujikan kepada sampel.

Secara lengkap, langkah-langkah uji coba instrumen tersebut adalah sebagai berikut :

1. membuat kisi-kisi instrumen yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru TIK di SMA Negeri 1 Garut. Adapun kisi-kisi instrumen yang telah dibuat oleh penulis terdapat pada lampiran A.4;
2. mengembangkan kisi-kisi instrumen menjadi instrumen yang dikonsultasikan dengan tiga orang yang ahli dalam bidang penelitian (proses *Judgement*);
3. instrumen diuji cobakan kepada subjek penelitian di luar anggota sampel tetapi masih dalam satu populasi yang mana subjek penelitian tersebut telah mendapatkan perlakuan (pembelajaran mengenai materi yang terdapat dalam instrumen) sebelumnya;
4. membuat tabel distribusi skor hasil uji coba instrumen;
5. melakukan uji validitas instrumen; dimana uji validitas ini penting dilakukan karena uji validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dari suatu instrumen (Arikunto, 1996 : 158). Pengujian validitas dapat menunjukkan sejauh mana alat ukur penelitian mampu mengukur variabel yang terdapat dalam penelitian, dengan kata lain validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kestabilan suatu alat ukur.

Pengujian validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan korelasi *product moment* dari Pearson (Arikunto, 2005 : 72), sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}} \quad \dots (3.1)$$

Dengan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah responden

$x$  = skor yang diperoleh responden dalam tiap item

$y$  = skor total yang diperoleh responden dalam tiap item

Adapun untuk kepentingan interpretasi validitas berdasarkan koefisien korelasi yang didapat, maka digunakan tabel yang dikemukakan oleh Arikunto (2005 : 75) sebagai berikut :

**Tabel 3.2 : Interpretasi Validitas berdasarkan koefisien Korelasi**

Nilai Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$\leq 0,00$	Tidak valid

Pengujian validitas dilakukan pada setiap butir soal. Hal ini dilakukan untuk pertimbangan memakai atau memperbaiki, mengganti bahkan membuang soal tersebut jika tidak valid.

6. Melakukan uji reliabilitas; dimana uji reliabilitas ini penting dilakukan karena reliabilitas menunjukkan tingkat kepercayaan dari suatu instrumen untuk dapat mengukur suatu variabel secara "ajeg" atau tetap, dalam artian jika A lebih rendah dari B dalam tes pertama, maka A harus lebih rendah dari B ketika dilaksanakan tes ulang. (Arikunto, 2005 : 86)

Untuk mengetahui reliabilitas perangkat soal uraian, digunakan rumus alpha (Arikunto, 2005 : 109) yaitu sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \dots (3.2)$$

Dengan :

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas

$n$  = banyaknya butir soal

$\sigma_i$  = varians butir soal

$\sigma_t$  = varians total

**Tabel 3.3 : Interpretasi Reliabilitas berdasarkan koefisien Reliabilitas**

Nilai Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$< r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

7. Melakukan analisis butir soal; hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui dan menentukan tingkat kesukaran dan daya pembeda tiap soal.

Adapun langkah-langkah untuk menganalisis tingkat kesukaran dan daya pembeda adalah sebagai berikut :

- a. skor hasil uji coba diurutkan dari nilai skor tertinggi sampai nilai skor terendah;
- b. sampel dibagi tiga kelompok (tinggi sedang dan rendah) berdasarkan peringkat kelas siswa, dengan perbandingan 27% : 46 % : 27 %. Hal ini dilakukan berdasarkan pernyataan Sugiyono (2009 : 353) yang mengemukakan bahwa “ ... Jumlah kelompok yang tinggi diambil 27 % dan kelompok yang rendah diambil 27 % dari sampel uji coba”.
- c. menghitung jumlah skor kelompok atas (SA) dan jumlah kelompok bawah (SB);
- d. Menghitung koefisien tingkat kesukaran masing masing butir soal dengan rumus yang dikemukakan oleh Usman dan Setiawati (2001: 177) sebagai berikut :

$$TK = \frac{\sum SA + \sum SB - (TxS_{\min})}{T(S_{\max} - S_{\min})} \dots (3.3)$$

Dengan :

$TK$  = Tingkat kesukaran

$SA$  = Jumlah skor kelompok atas

$SB$  = Jumlah skor kelompok bawah

$T$  = Jumlah siswa kelompok atas dan bawah

$S_{\max}$  = Skor maksimal butir soal tersebut

$S_{\min}$  = Skor minimal butir soal tersebut



- e. Menginterpretasikan koefisien tingkat kesukaran berdasarkan koefisien tingkat kesukaran seperti tabel di bawah ini :

**Tabel 3.4 : Interpretasi Tingkat Kesukaran berdasarkan TK**

Nilai Koefisien Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
$TK \leq 0,29$	Sukar
$0,29 < TK \leq 0,69$	sedang
$TK \geq 0,70$	mudah

- f. Menghitung koefisien daya pembeda masing-masing butir soal dengan rumus yang dikemukakan oleh Usman dan Setiawati (2001 :177) sebagai berikut :

$$DP = \frac{\sum SA - \sum SB}{\frac{1}{2} T(S_{\max} - S_{\min})} \dots (3.4)$$

Dengan :

$DP$  = Daya pembeda

$SA$  = skor kelompok atas

$SB$  = skor kelompok bawah

$T$  = Jumlah siswa kelompok atas dan bawah

$S_{\max}$  = Skor maksimal butir soal tersebut

$S_{\min}$  = Skor minimal butir soal tersebut

Menginterpretasikan koefisien Daya Pembeda berdasarkan koefisien daya pembeda seperti tabel di bawah ini :



**Tabel 3.5 : Interpretasi Daya Pembeda berdasarkan DP**

Nilai Koefisien Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP \geq 0,4$	Baik sekali
$0,40 < DP \leq 0,30$	Baik
$0,30 < DP \leq 0,20$	Kurang baik
$DP < 0,20$	Jelek

8. Setelah instrumen tersebut dinilai berkualitas, maka instrumen tersebut dijustifikasi dan diujikan kepada sampel. Adapun instrumen yang telah melalui *judgement*, uji coba, dan justifikasi terdapat pada lampiran A.5

### C. PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur pelaksanaan penelitian yang akan dijalankan oleh penulis adalah sebagai berikut :

1. Pencarian literatur dan pembuatan proposal;
2. Penyusunan instrumen penelitian;
3. Konsultasi dengan tiga orang yang ahli dalam penelitian (*Proses Judgement*);
4. Permohonan izin kepada penanggung jawab subjek penelitian;
5. Uji coba, evaluasi dan perbaikan instrumen penelitian;
6. Pelaksanaan Perlakuan (Pembelajaran TIK dengan menerapkan model pembelajaran *Open-Ended Problems* kepada kelas Eksperimen dan model pembelajaran *Direct Instruction* kepada kelas Kontrol) dengan menggunakan Silabus dan RPP yang telah dibuat kepada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol. Adapun Silabus dan RPP yang telah dibuat oleh penulis terdapat pada lampiran A.1, A.2 dan A.3;

7. Pelaksanaan Tes Akhir (Post Test) tingkat hasil belajar TIK siswa dengan menggunakan instrumen penelitian yang dibuat kepada kelas Eksperimen dan kelas Kontrol;
8. Pengolahan data dan penyusunan laporan penelitian.

#### **D. TEKNIK ANALISIS DATA**

Analisis data merupakan kegiatan inti dari penelitian dan mutlak harus dilaksanakan supaya dapat diperoleh suatu kesimpulan dari masalah yang diteliti. Data yang akan diolah dalam penelitian ini adalah data yang didapat dari tes akhir (*Post Test*) yang diberikan terhadap kelompok (kelas) Eksperimen dan kelompok (kelas) Kontrol. Data yang diperoleh diolah menggunakan teknik analisis statistik yang sesuai dengan langkah-langkah yang dikemukakan oleh Nugraha (1993 : 34 – 46) sebagai berikut :

1. Menentukan Hipotesis; yakni :

$H_0$  : Tidak Terdapat perbedaan yang signifikan antara prestasi belajar TIK dengan menerapkan model pembelajaran *Open-Ended Problems* dan prestasi belajar TIK dengan menerapkan model pembelajaran *Direct Instruction* dalam pembelajaran TIK di Kelas XI SMA Negeri 1 Garut.

$H_a$  : Prestasi belajar TIK dengan menerapkan model pembelajaran *Open-Ended Problems* lebih besar (atau lebih kecil) dari prestasi belajar TIK dengan menerapkan model pembelajaran *Direct Instruction* dalam pembelajaran TIK di Kelas XI SMA Negeri 1 Garut.

2. Menentukan sampel yang representatif;
3. Menguji Normalitas dari distribusi skor masing-masing kelompok;

4. Jika keduanya berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji homogenitas variannya;
5. Jika ternyata kedua variannya homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji t (*t-test*);
6. Jika ternyata salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian statistik non parametrik;
7. Jika kedua distribusi skor tersebut termasuk distribusi normal tetapi variannya tidak homogen, maka dilanjutkan dengan melakukan uji t.

Untuk memperjelas langkah-langkah dalam pengolahan data tersebut, dipergunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Membuat tabel distribusi skor;
2. Uji Normalitas distribusi skor;

Untuk melakukan Uji Normalitas distribusi skor, maka digunakan uji Chi Kuadrat (Sugiyono, 2009 : ) dengan rumus sebagai berikut :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_0 - f_h)^2}{f_h} \dots (3.5)$$

Dengan :

$\chi^2$  = Chi Kuadrat

$f_0$  = Frekuensi nyata atau hasil pengamatan

$f_h$  = Frekuensi yang diharapkan

Adapun langkah langkah yang diperlukan dalam pengujian normalitas data menurut Sugiyono (2009 : 80-82) adalah sebagi berikut :

- a. menentukan jumlah kelas interval;

$$\text{Jumlah Kelas Interval } (K) = 1 + 3,3 \text{ Log } n \dots (3.6)$$

- b. menentukan panjang kelas interval

$$\text{Panjang Kelas Interval} = \frac{\text{Rentang Data}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \dots (3.7)$$

$$\text{Panjang Kelas Interval} = \frac{\text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}}{\text{Jumlah Kelas Interval}} \dots (3.8)$$

- c. menyusun kedalam tabel distribusi frekuensi;
- d. menghitung  $f_h$  (frekuensi yang diharapkan);
- e. Memasukan harga-harga  $f_h$  ke dalam tabel kolom  $f_h$ , sekaligus menghitung harga-harga  $(f_o - f_h)^2$  dan  $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ .
- f. Membandingkan harga Chi Kuadrat hitung dengan Chi Kuadrat Tabel.

### 3. Uji Homogenitas Varians

Untuk menentukan rumus *t-test* mana yang akan dipilih untuk pengujian hipotesis, maka perlu diuji dulu varians kedua sampel homogen atau tidak. (Sugiyono, 2008 : 140)

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} \dots (3.9)$$

### 4. Uji t

Uji t dilakukan untuk dapat mengambil kesimpulan dalam penerimaan hipotesis penelitian, untuk pengujian tersebut dipergunakan rumus *t-test*. Adapun petunjuk untuk memilih rumus *t-test* yang dikemukakan (Sugiyono, 2009 : 139) adalah sebagai berikut :

- a. bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan varians homogens ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ), maka dapat digunakan rumus *t-test*, baik untuk *separated* maupun *Polled Varians*.

- b. bila  $n_1 \neq n_2$ , varians homogens ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) dapat digunakan *t-test* dengan *polled varians*.
- c. bila  $n_1 = n_2$ , varians tidak homogens ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ) dapat digunakan rumus *Separated Varians* maupun *Polled Varians*
- d. bila  $n_1 \neq n_2$ , dan varians tidak homogens ( $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ). Untuk ini digunakan rumus *Separated Varians*.

Adapun rumus *Separated Varians* dan *Polled Varians* adalah sebagai berikut :

- a. *Separated Varians* :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \quad \dots (3.10)$$

- b. *Polled Varians* :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\left( \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1 + (n_2-1)s_2}{n_1 + n_2 - 2}} \right) \left( \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}} \right)} \quad \dots (3.11)$$