

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bersifat kuasi eksperimen menggunakan design *Pretest-Posttest Control Group Design*, sehingga digunakan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster sampling* yaitu pemilihan kelompok dilakukan secara acak terhadap kelas-kelas yang ada. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen yang pembelajaran TIK menggunakan metode *Discovery* sedangkan kelompok kedua merupakan kelompok kontrol yang pembelajarannya menggunakan model konvensional. Desain penelitiannya sebagai berikut :

Tabel 3.1

Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_1	X_2	O_2

Keterangan:

O_1 : Pretes

O_2 : postes

X_1 : Perlakuan 1, yaitu pembelajaran TIK dengan menggunakan metode *Discovery*.

X_2 : Perlakuan 2, yaitu pembelajaran TIK tidak menggunakan metode *Discovery*.

B. Populasi dan Sampel

Dalam pelaksanaan penelitian diperlukan subjek penelitian. Pemilihan dan penetapan subjek tentu saja tergantung pada permasalahan yang akan diteliti untuk menguji kebenaran hipotesis. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP negeri 12 Bandung. Dari delapan kelas yang ada akan dipilih lagi dua buah kelas secara acak untuk dijadikan sampel penelitian, satu buah kelas dijadikan kelompok kontrol dan satu kelas dijadikan kelompok eksperimen.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes dan non tes.

1. Instrumen Non Tes terdiri atas:

a) angket motivasi belajar

Angket ini digunakan untuk mengetahui peningkatan motivasi belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan. angket motivasi yang digunakan berupa skala likert. Pernyataan dalam angket ini terdiri dari 20 pernyataan positif. Setiap pernyataan dalam angket ini memiliki 4 alternatif jawaban. setiap alternatif jawaban diberi bobot nilai 1-4 (suherman dan sukjaya, 1990:236). Dalam Makmun (2001: 40) ada delapan indikator yang akan diukur dalam angket yaitu:

1. Durasi kegiatan yaitu berapa lama kemampuan penggunaan waktu untuk melakukan kegiatan belajar;
2. Frekuensi kegiatan yaitu berapa sering kegiatan dilakukan dalam periode tertentu;
3. Persistensinya yaitu ketetapan dan keuletan dalam tujuan;
4. Ketabahan, keuletan, dan kemampuan mengatasi kesulitan untuk mencapai tujuan;
5. Pengorbanan dan pengabdian untuk mencapai tujuan;
6. Tingkatan aspirasi yang hendak dicapai;
7. Tingkatan kualifikasi prestasi yang dicapai;
8. Arah sikapnya terhadap sasaran kegiatan.

Untuk menyusun angket ini, terlebih dahulu membuat kisi-kisinya, kemudian dibuat pernyataan angket sesuai dengan indikator motivasi belajar tersebut.

b) Lembar observasi

Lembar observasi berupa daftar isian yang diisi oleh pengamat selama pembelajaran berlangsung di kelas yang digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas dari pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa sehingga diketahui gambaran umum dari pembelajaran yang terjadi.

Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur sejauh mana pembelajaran tersebut sesuai dengan metode *Discovery* dan dapat meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa selama pembelajaran berlangsung selain itu data

observasi digunakan untuk menginventarisasi data tentang sikap guru dalam mengajar, keaktifan siswa, serta interaksi yang terjadi antara siswa dengan guru maupun siswa dengan siswa lainnya, sehingga hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti dapat ditemukan.

Sebelum digunakan lembar observasi dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing. Adapun yang menjadi observer adalah guru dan rekan sesama mahasiswa.

2. Instrumen Tes (Tes Hasil belajar)

Tes hasil belajar diberikan pada awal pembelajaran dan pada akhir pembelajaran. Tujuan dilakukannya tes awal pembelajaran adalah untuk mengukur kemampuan awal antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta untuk mengetahui homogenitas diantara dua kelas tersebut. Sedangkan tujuan dilakukannya tes akhir adalah untuk melihat kemajuan atau peningkatan hasil belajar pada kedua kelas tersebut. Tes hasil belajar dikembangkan berdasarkan indikator pada pokok bahasan tersebut yang telah ditetapkan oleh kurikulum yang dipakai di sekolah yang bersangkutan.

Sebelum dipakai, instrument tes ini diujicobakan terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran masing-masing butir soal yang menentukan kualitas dari tes hasil belajar ini. Sehingga dari hasil tersebut dapat diketahui apakah tes hasil belajar yang telah dibuat layak digunakan dalam penelitian.

Uji coba instrument tes dilaksanakan di SMPN 12 Bandung pada tanggal 1 juni 2009. Langkah-langkah uji coba instrument adalah sebagai berikut :

1. Instrument dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk melihat validitas teoritik
2. Adjustment soal dengan dosen diluar pembimbing
3. Instrument diujicobakan pada siswa
4. Setelah diujicobakan pada siswa, dilakukan pengolahan data.

Adapun pengolahan data hasil uji coba instrumen dilakukan sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Arikunto (2009 :59) mengatakan suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Jadi validitas berfungsi untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang akan di evaluasi itu. Untuk menguji validitas tes pilihan ganda digunakan rumus Korelasi Product Moment (Arikunto,2009 : 72) yaitu:

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

keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

N = Banyak responden uji coba

Untuk mengetahui tinggi, sedang, rendahnya validitas instrumen yang kita buat maka kita interpretasikan nilai r_{xy} . Adapun klasifikasi koefisien korelasi menurut Arikunto (2009 :75) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2

Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien validitas	Interpretasi
$0,80 \leq r \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Validitas cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Validitas sangat rendah

Dari hasil uji coba diperoleh koefisien korelasi validitas *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran C.2 untuk validitas *pretes* dan lampiran C.8 untuk validitas *postes*.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas instrument berkaitan dengan kejegan atau ketetapan alat evaluasi dalam mengukur sesuatu dari siswa. Untuk mengukur reliabilitas instrumen dapat digunakan nilai koefisien reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan formula K-R.20 (Arikunto, 2009:100) yaitu

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

keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q

n = banyaknya item

S = standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians)

Koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan formula di atas, untuk reliabilitas soal *pretes* adalah 0,715 dan soal *postest* adalah 0,736. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3 untuk reliabilitas *pretes* dan lampiran C.9 untuk reliabilitas *postes*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa soal *pretes-postest* hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini memiliki reliabilitas tinggi sesuai dengan kriteria klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.3

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Reliabilitas tinggi

$0,40 \leq r_{II} < 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,20 \leq r_{II} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{II} < 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal dimaksudkan untuk dapat mengetahui sejauh mana soal itu dapat membedakan siswa yang berkemampuan rendah dengan siswa yang berkemampuan tinggi. Untuk menentukan daya pembeda menurut Arikunto (2009 : 213) digunakan rumus :

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

BA = jumlah peserta kelompok atas yang menjawab benar

BB = jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab benar

JA = jumlah peserta kelompok atas

JB = jumlah peserta kelompok bawah

Untuk menentukan kriteria daya pembeda (Arikunto, 2009 : 218) diberikan dalam

Tabel 3.4 berikut ini :

Tabel 3.4

Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
0,71 – 1,00	Baik sekali
0,41 – 0,70	Baik
0,21 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
Negatif	Tidak baik

Hasil perhitungan daya pembeda tiap soal pretes dapat dilihat pada lampiran C.4 dan hasil perhitungan daya pembeda tiap soal postes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.10.

d. Tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak akan merangsang siswa untuk memecahkannya, begitu pula dengan soal yang begitu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena merasa itu diluar kemampuannya. Tingkat kesukaran menurut Arikunto (2009 :208) dihitung dengan rumus :

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

Keterangan :

P = tingkat kesukaran

B = banyaknya peserta tes yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Untuk menentukan kriteria tingkat kesukaran (Arikunto,2009 :210) diberikan dalam Tabel 3.5 berikut :

Tabel 3.5

Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Rentang TK	Kriteria
0,71 – 1,00	Mudah
0,31 – 0,70	Sedang
0,00 – 0,30	Sukar

Hasil perhitungan tingkat kesukaran dari tiap butir soal *pretes* dapat dilihat pada lampiran C.5 dan untuk butir soal *postes* pada lampiran C.11.

D. Analisis Data

1. Analisis Data Angket Motivasi

Angket awal dan angket akhir yang ditujukan kepada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dihitung untuk melihat peningkatan motivasi belajar siswa melalui pengujian statistik. Perbedaan motivasi belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilihat dari skor angket awal dan akhir yang dihitung perbedaannya melalui uji Wilcoxon dengan *software* SPSS15.00 *for windows*. Perbedaan motivasi antara siswa kelompok eksperimen

dan kontrol dari perhitungan tersebut menunjukkan peningkatan motivasi belajar yang dicapainya.

2. Analisis Data Hasil Belajar

Data yang diolah untuk mengukur hasil belajar dalam penelitian ini adalah data yang berasal dari tes awal (*pretes*) dan tes akhir (*postes*) yang diberikan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Untuk melihat penerapan metode *Discovery* dalam pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam upaya meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, akan dilakukan analisis data, yaitu:

1. Analisis data Pretes-Postes Hasil Belajar
 - a. Hasil Pretes
 - 1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah hasil pretes sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengolahan data untuk uji normalitas dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 15.00 *for windows*.

- 2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah hasil pada pretes kelompok kontrol dan kelompok eksperimen mempunyai varians yang sama.

Pengujian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 15.00 *for windows*.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji ini dilakukan bila hasil pretes yang diperoleh berdistribusi normal dan memiliki varians populasi yang homogen. Pengujian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 15.00 *for windows*. Uji kesamaan dua rata-rata pada hasil pretes dimaksudkan untuk melihat rata-rata kemampuan awal kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

b. Hasil Postes

Pengolahan data untuk hasil postes dilakukan sama dengan pengolahan data untuk pretes.

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah hasil postes sampel berdistribusi normal. Pengolahan data untuk uji normalitas dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 15.00 *for windows*.

2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah hasil pada pretes mempunyai varians yang sama. Pengujian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 15.00 *for windows*.

c. Data *gains*

Untuk analisis data *gains*, pertama-tama kita hitung *gains* (peningkatan nilai pretes-postes) dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dan

kemudian menghitung rerata dari masing- masing *gains* tersebut. Kemudian dilakukan uji sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Dengan menggunakan uji normalitas dapat dilihat distribusi dan homogenitas masing-masing kelompok sampel, sehingga kita dapat menentukan statistik uji yang digunakan dalam pengujian kesamaan dua rerata tersebut. Uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah data rerata *gains* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Pengolahan data untuk uji normalitas dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 15.00 *for windows*.

2) Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas yang akan diuji adalah varians populasinya, yaitu varians *gains* kelompok eksperimen dan variansi *gains* kelompok kontrol. Uji homogenitas ini dimaksudkan untuk melihat apakah terdapat kesamaan antara kedua varians tersebut. Pengujian ini dibantu dengan menggunakan *software* SPSS 15.00 *for windows*.

3) Uji t satu pihak

Jika sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan variansi populasinya homogen maka langkah selanjutnya dilakukan pengujian perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan statistik uji t. untuk mengetahui apakah rerata *gains* pada kelompok eksperimen sama dengan rerata pada kelompok kontrol.

4) Uji t'

Jika sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan variansi populasinya tidak harus homogen maka dilakukan uji t'.

5) Uji Mann-Whitney

Jika sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal maka uji kesamaan dua reratanya menggunakan statistik uji Mann-Whitney yang merupakan pengujian non parametrik.

Pengolahan data menggunakan SPSS.15 *for Windows*.

3. Analisis Data Hasil Observasi

Observasi merupakan data pendukung dalam penelitian ini untuk memperkuat data pengumpul pokok. Aspek-aspek yang tidak teramati dari penelitian dilihat dari hasil observasi. Observasi terhadap aktivitas guru dalam pembelajaran dan observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung diamati oleh observer kemudian dideskripsikan.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa langkah yaitu pengajuan permohonan izin penelitian, observasi ke sekolah tujuan, menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan untuk penelitian, menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyusun instrument penelitian,

melakukan adjustment instrument penelitian, melakukan uji coba instrument penelitian, dan melakukan penelitian dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Memilih sampel sebanyak dua kelas secara acak, yaitu kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol
2. Melakukan pretes dan angket awal motivasi belajar pada kedua kelompok tersebut
3. Melaksanakan KBM, yaitu pada kelompok eksperimen adalah pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan metode *Discovery*, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi dengan model konvensional. KBM ini dilakukan sebanyak 3x pertemuan.
4. Melakukan observasi pada siswa ketika KBM berlangsung
5. Memberikan angket akhir motivasi belajar
6. Melaksanakan postes hasil belajar siswa
7. Mengolah data hasil eksperimen
8. Membuat penafsiran dan kesimpulan mengenai hasil penelitian