

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

“Metode penelitian adalah cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu” (Sugiyono, 2011: 3). Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dan desain penelitiannya adalah *Pretest-Posttest Control group design*.

**Tabel 3.1. Gambaran Desain Penelitian**

Kelas eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	Y	T <sub>2</sub>
Kelas kontrol	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> = Tes awal (*pre-test*)

T<sub>2</sub> = Tes akhir (*post-test*)

Y = Model pembelajaran kooperatif tipe *group investigation*

X<sub>1</sub> = Perlakuan (*treatment*), yaitu pemberian tugas awal berbasis TIK.

X<sub>2</sub> = Pemberian tugas awal merangkum.

#### B. Populasi dan Sampel Penelitian

“Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditak kesimpulan” (Sugiyono, 2011: 119).

“Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” (Sugiyono, 2011: 120).

Penelitian ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Cimahi. Populasinya adalah siswa kelas XI IPA. Sampel penelitian ini adalah siswa di dua kelas XI IPA yang ada di SMA tersebut. Sampel diambil secara purposif sampling. “*Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu” (Sugiyono, 2011: 126). Kelas tersebut dipilih berdasarkan beberapa pihak dikarenakan di kedua kelas ini, mayoritas siswanya memiliki kemampuan lebih baik dalam hal memproses data secara hitungan. Kedua kelas ini dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### **C. Prosedur penelitian**

Terdapat 3 tahapan pada prosedur penelitian ini, diantaranya:

#### **1. Tahap Persiapan**

Tahapan ini bermula dari studi pendahuluan untuk mencari masalah dan memperjelas masalahnya. Setelah masalahnya didapatkan, kemudian mulai dipikirkan dan direncanakan solusi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Solusinya didapat dengan cara mencari informasi dari berbagai sumber. setelah disusun rencana awal, kemudian mulailah dengan penyusunan proposal penelitian.

#### **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahapan ini, desain penelitian sudah mulai disusun. Selain desain penelitian, ada beberapa hal lagi yang harus dilakukan, diantaranya membuat

instrumen penelitian, melakukan uji coba instrumen, revisi instrumen dan barulah melaksanakan penelitian di sekolah yang sudah direncanakan sebelumnya.

### 3. Tahap Penyelesaian

Pada tahapan ini, dilaksanakan pengolahan data hasil penelitian, menganalisis, membahas dan membuat kesimpulan dan saran.

#### D. Instrumen Penelitian

Prinsip sebuah penelitian adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukurnya. Alat ukur pada penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2011: 148).

Instrumen pada penelitian ini adalah soal berbentuk pilihan ganda yang ditunjukkan oleh tabel 3.2. dibawah:

**Tabel 3.2. Instrumen Sesuai Aspek yang Diukur**

Jenis Instrumen	Aspek yang diukur	Teknik Pengukuran
Soal Pilihan Ganda	Prestasi Siswa di Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	Tes

Pada soal pilihan ganda terdapat 25 soal untuk mengukur prestasi siswa di kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Soal ini digunakan untuk melakukan *pretest* dan *posttest* yang nantinya data dari hasil *pretest* dan *posttest* ini dianalisis

lebih lanjut lagi. Soal *pretest* dan *posttest* untuk kelas kontrol dan eksperimen menggunakan soal yang sama.

## E. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini diantaranya:

### 1. Data *Pretest*

Data *pretest* ini diperoleh pada saat sebelum pembelajaran dilakukan. Hasil *pretest* ini dimaksudkan untuk mengetahui prestasi belajar awal siswa sebelum diberikannya *treatment*. *Pretest* ini dilakukan di kelas kontrol maupun kelas eksperimen dan dengan menggunakan instrumen *pretest* yang sama.

### 2. Data *Posttest*

Data *posttest* diperoleh setelah proses pembelajaran dilakukan. *Posttest* ini dilakukan di kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan instrumen yang sama seperti halnya *pretest*. *Posttest* ini bertujuan untuk mengetahui prestasi belajar akhir siswa, sehingga hasil ini bisa dibandingkan dengan hasil *pretest*. Dari perbandingan ini dapat diketahui perbedaan peningkatan prestasi belajar siswa pada masing-masing kelas.

## F. Teknik Pengolahan Data Uji Instrumen

Instrumen penelitian harus diuji cobakan terlebih dahulu sebelum instrumen tersebut digunakan untuk penelitian. Setelah diuji cobakan, maka data

nya kemudian dianalisis dengan uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

### 1. Validitas Butir Soal

“Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen” (Arikunto, 2009). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Nilai validitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien produk momen dengan rumus :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (3.1)$$

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara instrumen X dan Y, dua instrumen yang dikorelasikan.

$X$  = skor tiap butir soal.

$Y$  = skor total tiap butir soal.

$N$  = jumlah siswa.

Kriteria acuan tingkat kevalidan tes menggunakan nilai validitas sebagai berikut :

**Tabel 3.3. Kriteria Acuan Validitas Butir Soal**

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,59$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,19$	Sangat Rendah

## 2. Realiabilitas Soal

“Realibilitas adalah ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang diukurnya, artinya kapanpun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama” (Arikunto, 2009). Pendapat yang sama dikemukakan oleh Ruseffendi (1994) bahwa “reliabilitas nstrument atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu”. Pengujian reliabilitas ini dimaksudkan untuk menentukan suatu nstrument apakah sudah dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data atau belum.



Untuk pengujian reliabilitas tes diukur dengan menggunakan rumus KR-21 (Kuder-Richardson 21). Persamaan KR-21 untuk menentukan reliabilitas suatu soal dapat ditentukan sebagai berikut :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{M[n-M]}{nS_t^2} \right) \quad (3.2)$$

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas tes secara keseluruhan

$n$  = Jumlah siswa

$M$  = Mean atau rata-rata skor total

$S_t^2$  = Varian skor total

Kriteria acuan tingkat kereliabilitan tes menggunakan nilai reliabilitas sebagai berikut :

**Tabel 3.4 Kriteria Acuan Realiabilitas Soal**

Nilai $r_{xy}$	Kriteria
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

### 3. Daya Pembeda

“Daya pembeda butir soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak pandai (berkemampuan rendah)” (Arikunto, 2009). Daya pembeda butir soal dihitung dengan menggunakan perumusan:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (3.3)$$

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

$DP$  = Daya pembeda butir soal

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A$  = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B$  = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Nilai  $DP$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan daya pembeda butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut (Arikunto, 2007).

**Tabel 3.5. Kriteria Daya Pembeda Butir Soal**

Nilai $DP$	Kriteria
Negatif	Sangat Buruk, harus dibuang



0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,40	Sedang
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

#### 4. Tingkat Kesukaran

“Tingkat kesukaran suatu butir soal adalah proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut” (Syambasri Munaf, 2001). “Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang anak untuk mempertinggi usaha memecchahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi di luar jangkauan” (Arikunto, 2007). Tingkat kesukaran dihitung dengan menggunakan perumusan :

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

(Arikunto, 2009)

Keterangan :

$P$  = Indeks Kesukaran

$B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

$JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Nilai  $P$  yang diperoleh dapat diinterpretasikan untuk menentukan tingkat

kesukaran butir soal dengan menggunakan kriteria pada tabel berikut (Suharsimi Arikunto, 2007).

**Tabel 3.6. Kriteria Tingkat Kesukaran Butir Soal**

Nilai $P$	Kriteria
0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P < 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu Mudah

## G. Teknik Pengolahan Data Penelitian

### 1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh, yaitu dengan menghitung mean, variansi, dan standar deviasi.

### 2. Gambaran Umum Rubrik Penilaian Tes

Gambaran umum prestasi siswa dapat digambarkan dalam bentuk persentase yang rumusnya sebagai berikut:

$$N = \frac{S}{S_M} \times 100\% \quad (3.5)$$

Keterangan:

$N$  = Nilai persentase yang diharapkan

$S$  = Skor mentah

$S_M$  = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 = Bilangan tetap

### 3. Menghitung Skor Gain Ternormalisasi

Skor gain ternormalisasi yaitu perbandingan dari skor gain aktual dengan skor gain maksimum. Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh siswa sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi yang mungkin diperoleh siswa. Dengan demikian skor gain ternormalisasi dapat dinyatakan oleh rumus sebagai berikut :

$$\langle g \rangle = \frac{\langle \%post \rangle - \langle \%pre \rangle}{100\% - \langle \%pre \rangle} \quad (3.6)$$

(Hake,1999)

Kriteria skor gain dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 3.7. Kriteria Peningkatan Prestasi Belajar**

Persentase	Kriteria
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

Untuk menentukan peningkatan prestasi belajar siswa untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen dapat ditentukan dengan cara membandingkan hasil analisis data *pre-test* dan *post-test* yang telah dianalisis oleh skor Gain. Dari perbandingan peningkatan prestasi belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tersebut akan diketahui pengaruhnya tugas awal berbasis TIK terhadap prestasi belajar siswa.

## H. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen penelitian biasanya digunakan sebagai alat ukur untuk melakukan sebuah penelitian. Namun sebelum instrumen itu digunakan pada kelas yang akan dijadikan sampel penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen soal. Hal ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan dan kelayakan instrumen dalam mengukur variabel yang diteliti. Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI IPA 3 di salah satu sekolah negeri di kota Bandung. Soal instrumen yang akan diuji cobakan terdiri atas satu set soal yaitu soal tes prestasi belajar sebanyak 34 soal.

Data hasil uji coba ini kemudian dianalisis dan didapatkan hasilnya seperti berikut:

### 1. Validitas Butir Soal

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, bahwasanya validitas tes digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud.

Data analisis validitas soal pada kelas XI IPA 3 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.8. Validitas Butir Soal Tes Prestasi Belajar**

No. Item	Nilai Validitas	Kriteria	No. Item	Nilai Validitas	Kriteria	No. Item	Nilai Validitas	Kriteria
1	0,14	Sangat Rendah	13	0,45	Cukup	25	0,51	Cukup
2	0,49	Cukup	14	0,45	Cukup	26	0,43	Cukup

3	0,57	Cukup	15	0,53	Cukup	27	0,48	Cukup
4	0,52	Cukup	16	0,43	Cukup	28	0,51	Cukup
5	0,11	Sangat Rendah	17	0,44	Cukup	29	0,28	Rendah
6	0,78	Tinggi	18	0,29	Rendah	30	0,55	Cukup
7	0,51	Cukup	19	0,05	Sangat Rendah	31	0,26	Rendah
8	0,28	Rendah	20	0,57	Cukup	32	0,63	Tinggi
9	0,47	Cukup	21	0,43	Cukup	33	0,52	Cukup
10	0,51	Cukup	22	0,54	Cukup	34	0,73	Tinggi
11	0,46	Cukup	23	0,42	Cukup			
12	0,32	Rendah	24	0,16	Sangat Rendah			

Berdasarkan tabel 3.9 diatas, terdapat 4 butir soal dengan kategori sangat rendah, 5 butir soal dengan kategori rendah, 22 butir soal dengan kategori cukup dan 3 butir soal dengan katetgori tinggi. Butir soal dapat dikatakan valid apabila butir soal tersebut memiliki kategori validitas cukup dan tinggi. Maka butir soal tersebut dapat digunakan untuk penelitian, yaitu sebanyak 25 butir soal.

## 2. Realibilitas Soal

Seperti yang dijelaskan diatas, reliabilitas ini dimaksudkan untuk menentukan suatu instrumen apakah sudah dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data atau belum.

Hasil pengujian reabilitas terhadap instrumen tes prestasi belajar di kelas XI IPA 3 menunjukkan hasil dengan kategori sangat tinggi yaitu sebesar 0,86. Dengan demikian apabila prangkat tes prestasi belajar ini diujikan pada sampel yang lain dalam waktu yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang hampir sama.

### 3. Daya pembeda

Daya pembeda butir soal digunakan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Data analisis daya pembeda pada kelas XI IPA 3 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.9. Daya Pembeda Butir Soal Tes Prestasi Belajar**

No. Item	Nilai DP	Kriteria	No. Item	Nilai DP	Kriteria	No. Item	Nilai DP	Kriteria
1	-0,04	Sangat Buruk	13	0,33	Sedang	25	0,14	Buruk
2	0,14	Buruk	14	0,47	Baik	26	0,14	Buruk
3	0,19	Buruk	15	0,28	Sedang	27	0,14	Buruk
4	0,09	Buruk	16	0,33	Sedang	28	0,14	Buruk
5	0,14	Buruk	17	0,33	Sedang	29	0,23	Sedang
6	0,28	Sedang	18	0,09	Buruk	30	0,19	Buruk
7	0,14	Buruk	19	0,14	Buruk	31	0,14	Buruk
8	0,33	Sedang	20	0,14	Buruk	32	0,38	Sedang
9	0,38	Sedang	21	0,42	Baik	33	0,09	Buruk
10	0,23	Sedang	22	0,47	Baik	34	0,28	Sedang
11	0,28	Sedang	23	0,38	Sedang			
12	0,14	Buruk	24	0,04	Buruk			

Berdasarkan tabel 3.10 diatas, terdapat 1 butir soal yang termasuk ke dalam kriteria sangat buruk, 17 butir soal yang termasuk ke dalam kriteria buruk,



13 butir soal yang termasuk ke dalam kriteria sedang dan 3 butir soal yang termasuk ke dalam kriteria baik.

#### 4. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Nilai tingkat kesukaran butir soal digunakan untuk menunjukkan sukar dan mudahnya sebuah soal. Data analisis tingkat kesukaran soal pada kelas XI IPA 3 dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3.10. Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Prestasi Belajar**

No. Item	Nilai TK	Kriteria	No. Item	Nilai TK	Kriteria	No. Item	Nilai TK	Kriteria
1	0,92	Mudah	13	0,73	Mudah	25	0,92	Mudah
2	0,83	Mudah	14	0,57	Sedang	26	0,92	Mudah
3	0,9	Mudah	15	0,8	Mudah	27	0,92	Mudah
4	0,95	Mudah	16	0,16	Sukar	28	0,92	Mudah
5	0,83	Mudah	17	0,26	Sukar	29	0,833	Mudah
6	0,85	Mudah	18	0,76	Mudah	30	0,9	Mudah
7	0,92	Mudah	19	0,64	Sedang	31	0,3	Sedang
8	0,54	Sedang	20	0,92	Mudah	32	0,71	Mudah
9	0,33	Sedang	21	0,78	Mudah	33	0,9	Mudah
10	0,83	Mudah	22	0,66	Sedang	34	0,85	Mudah
11	0,57	Sedang	23	0,71	Mudah			
12	0,92	Mudah	24	0,97	Mudah			

Berdasarkan tabel 3.11 diatas, terdapat 2 butir soal yang termasuk ke dalam kriteria sukar, 7 butir soal yang termasuk ke dalam kriteria sedang dan 25 butir soal yang termasuk ke dalam kriteria mudah.

