

## BAB III

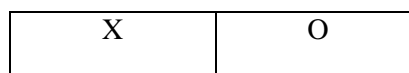
### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *quasi experiment* atau eksperimen semu. Alasan pemilihan metode ini adalah pada penelitian ini subjek penelitian (siswa) tidak memungkinkan untuk diambil secara acak dari kelompok yang ada (kelas). Siswa secara alami telah terbentuk dalam kelas tersebut. penelitian ini menggunakan seluruh subjek dalam kelas untuk diberikan suatu perlakuan.

Desain yang digunakan pada penelitian ini yaitu *one-shot case study*. Desain ini dipilih karena penelitian ini meneliti satu kelompok yang diberi perlakuan dan diuji hasilnya satu kali.

Desain ini dapat digambarkan seperti gambar 3.1.



**Gambar 3.1** Pola Desain Penelitian

Keterangan:

X = perlakuan berupa penerapan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer.

O = tes

Kelompok penelitian diberi perlakuan selama empat kali pertemuan dengan menerapkan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer. Setelah diberi perlakuan, kelompok ini diberi tes.

#### B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2013/2014 di salah satu Sekolah Menengah Atas di Kota Bandung yang terdiri dari lima kelas, sedangkan sampelnya adalah satu kelas yang jumlah siswanya 36

orang. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling* karena pemilihan subjek penelitian didasarkan pada adanya tujuan tertentu. Kelas tersebut dipilih berdasarkan pertimbangan hasil ulangan harian fisika di kelas tersebut menunjukkan banyak siswa yang salah dalam menjawab soal konsep. Kelas tersebut dianggap cocok dijadikan subjek penelitian untuk melihat hasil dari perlakuan yang diberikan. Alasan peneliti memilih sekolah tersebut adalah peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah tersebut. Dengan begitu, peneliti bisa lebih memahami masalah dan kondisi subjek penelitian.

### **C. Definisi Operasional**

#### **1. Pembelajaran Kooperatif Menggunakan Simulasi Komputer**

Pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pengelolaan kelas oleh guru dimana siswa dikelompokkan ke dalam kelompok beranggotakan lima orang. Setiap anggota kelompok dinomori 1-5. Siswa mempelajari suatu bahan bersama-sama melalui media ajar berupa simulasi komputer. Simulasi komputer yang digunakan pada penelitian ini adalah simulasi yang menggunakan *software macromedia flash* terkait topik Usaha dan Energi. Keterlaksanaan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer dinyatakan dalam persentase keterlaksanaan pembelajaran yang diukur melalui observasi berdasarkan lembar observasi.

#### **2. Miskonsepsi**

Miskonsepsi yang dimaksud pada penelitian ini adalah kombinasi jawaban salah dengan tingkat keyakinan tinggi yang diolah berdasarkan teknik CRI yang dikembangkan oleh Saleem Hasan. Miskonsepsi diukur melalui tes menggunakan instrumen tes pilihan ganda. Miskonsepsi yang dialami siswa dinyatakan dalam persentase miskonsepsi berdasarkan hasil tes.

#### **D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya**

Dalam penelitian ini digunakan instrumen penelitian berupa instrumen tes dan angket.

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

Instrumen tes berupa soal pilihan ganda mengenai konsep-konsep pada Usaha dan Energi. Jumlah soal pada instrumen ini adalah 15 butir. Pada instrumen ini disediakan juga kolom tingkat keyakinan sehingga siswa tidak hanya memilih jawaban, melainkan harus menentukan tingkat keyakinan mereka. Instrumen ini digunakan untuk mengumpulkan data miskonsepsi pada siswa setelah pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer.

Pengembangan instrumen ini melalui tiga tahapan berikut.

##### **a. Pembuatan Kisi-kisi**

Sebelum membuat kisi-kisi, peneliti menganalisis SK dan KD terkait topik Usaha dan Energi kelas XI berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Peneliti juga mencari informasi miskonsepsi yang sering dialami siswa pada topik Usaha dan Energi. Selanjutnya peneliti membuat kisi-kisi instrumen. Terakhir, peneliti membuat soal dan jawaban berdasarkan kisi-kisi instrumen.

##### **b. Judgment**

Setelah instrumen tes dibuat, instrumen tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Setelah mengalami beberapa kali revisi, instrumen tersebut dijudgment oleh salah satu dosen Jurusan Pendidikan Fisika yang direkomendasikan oleh tim skripsi. Berdasarkan arahan dosen penjudgment, instrumen tes tersebut kembali direvisi.

##### **c. Uji Coba Instrumen**

Instrumen diujicobakan kepada siswa kelas XII salah satu SMA di Kota Bandung. Uji coba ini diikuti oleh 30 siswa.

d. Hasil Uji Coba Instrumen

Data hasil uji coba digunakan untuk mengukur validitas, realibilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan fungsi pengecoh instrumen. Penghitungan realibilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan fungsi pengecoh dilakukan dengan bantuan program AnatestV4. Penghitungan validitas tiap butir soal dilakukan manual berdasarkan persamaan:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan y

N = Jumlah peserta uji coba

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total tiap butir soal

Interpretasi besarnya koefisien korelasi  $r_{xy}$  menurut Arikunto (2010: 319) ditampilkan pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Interpretasi Validitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria
0,000 – 0,200	Sangat rendah
0,200 – 0,400	Rendah
0,400 – 0,600	Sedang
0,600– 0,800	Tinggi
0,800 – 1,000	Sangat tinggi

Masih menurut Arikunto, interpretasi daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reabilitas, berturut-turut tersaji pada tabel 3.2, tabel 3.3, dan tabel 3.4.

**Tabel 3.2** Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

<b>Nilai DP</b>	<b>Kriteria</b>
Negatif	Soal Dibuang
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

**Tabel 3.3** Interpretasi Tingkat Kesulitan Soal

<b>Nilai DP</b>	<b>Kriteria</b>
0,00 – 0,200	Sangat sulit
0,200 – 0,400	Sulit
0,400 – 0,600	Sedang
0,600 – 0,800	Mudah
0,800 – 1,00	Sangat mudah

**Tabel 3.4** Interpretasi Reliabilitas Tes

<b>Koefisien Korelasi</b>	<b>Kriteria</b>
0.00 – 0.200	Sangat rendah
0.200 – 0.400	Rendah
0.400 – 0.600	Sedang
0.600 – 0.800	Tinggi
0.800 – 1.00	Sangat tinggi

Hasil uji coba instrumen disajikan pada tabel 3.5

**Tabel 3.5** Hasi Uji Coba Instrumen

No.	Aspek Uji			Realibilitas
	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesulitan	
1	SR	J	SS	0,64
2	SR	C	SS	
3	SR	J	SS	
4	SR	J	SS	
5	SR	B	S	
6	SR	B	D	
7	SR	J	SS	
8	SR	B	D	
9	SR	C	S	
10	SR	C	S	
11	SR	B	S	
12	SR	B	S	
13	SR	C	SS	
14	SR	C	S	
15	SR	J	SS	

Keterangan:

Validitas : SR = sangat rendah

Daya pembeda : D = soal dibuang

J = jelek

C = cukup

B = baik

BS = baik sekali

Tingkat kesulitan : SS = sangat sulit

S = sulit

D = sedang

*Nugraha, Hilda A. 2014*

**ANALISIS MISKONSEPSI TOPIK USAHA DAN ENERGI SISWA KELAS XI SETELAH PEMBELAJARAN KOOPERATIF MENGGUNAKAN SIMULASI KOMPUTER**

*Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*

## 2. Instrumen Angket

Instrumen angket dibagikan kepada siswa untuk mengetahui penilaian siswa terhadap aspek efek pembelajaran, komunikasi, dan desain teknis dari simulasi komputer yang digunakan serta pendapat siswa mengenai penggunaan simulasi komputer dalam pembelajaran.

## 3. Instrumen Observasi

Instrumen observasi digunakan untuk mengevaluasi kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan RPP, berupa instrumen observasi terhadap guru maupun siswa selama pembelajaran.

## E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut rincian untuk setiap tahapan.

### 1. Tahap Perencanaan

- a. Menelaah materi Usaha dan Energi kelas XI.
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- c. Studi literatur terhadap jurnal, buku, dan skripsi mengenai miskonsepsi, teknik CRI, dan penggunaan simulasi komputer.
- d. Menyusun instrumen tes, kemudian mengkonsultasikannya ke dua orang dosen pembimbing dan dosen Fisika lain.
- e. Merevisi instrumen tes.
- f. Melakukan uji coba instrumen di sekolah bersangkutan. Uji coba dilakukan pada siswa kelas XII.
- g. Menganalisis validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan fungsi pengecoh data hasil uji coba.

### 2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan sampel penelitian, yaitu kelas XI IPA 5.

- b. Memberi perlakuan berupa pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi komputer.
  - c. Melaksanakan tes.
3. Tahap Akhir
    - a. Mengolah data tes, observasi, dan angket.
    - b. Menganalisis hasil pengolahan data.
    - c. Menarik kesimpulan.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Pada penelitian ini dikumpulkan data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa hasil tes diagnosis miskonsepsi sedangkan data kualitatif berupa hasil angket siswa dan hasil observasi.

### **1. Tes**

Tes ini merupakan alat untuk mengukur tingkat miskonsepsi siswa. Tes ini berupa tes pilihan ganda tentang konsep-konsep pada bab Usaha dan Energi. Untuk mengukur miskonsepsinya digunakan teknik CRI.

### **2. Angket**

Selesai pembelajaran, siswa diminta untuk mengisi angket. Melalui angket ini diperoleh informasi pendapat siswa tentang efek pembelajaran, komunikasi, dan teknik desain dari simulasi komputer yang digunakan serta respon siswa terhadap penggunaannya.

### **3. Observasi**

Pada teknik observasi, observer mengamati secara langsung proses pembelajaran. Observer memberi tanda cek pada kolom YA atau TIDAK di lembar observasi berdasarkan yang terjadi selama pembelajaran.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Tes**



a. Klasifikasi Jawaban Siswa

Jawaban siswa diklasifikasikan ke dalam kriteria paham konsep, *lucky guess*, miskonsepsi, dan tidak tahu konsep berdasarkan kombinasi CRI dan salah benarnya jawaban siswa. Setelah diklasifikasi, dihitung jumlah untuk masing-masing kriterianya.

b. Rata-rata Persentase Kriteria Jawaban

Untuk menghitung rata-rata persentase masing-masing kriteria jawaban digunakan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \times 100\%$$

dengan:

$\bar{X}$  = rata-rata persentase kriteria jawaban

$x_i$  = jumlah jawaban subjek ke-i

$n$  = banyak subjek

2. Angket

Untuk menganalisis data angket, peneliti melakukan langkah-langkah berikut.

a. Mengkuantitatifkan data angket.

b. Menghitung persentase tiap sub variabel berdasarkan persamaan:

$$P(s) = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Dengan:

P(s) = persentase subvariabel

S = skor tiap subvariabel

N = jumlah skor maksimum

c. Menentukan kriteria kualitatif dengan cara:

1) Menentukan skor maksimum (100%)

2) Menentukan skor minimum (0%)

3) Menghitung range (100)

- 4) Menentukan banyak kelas yang dikehendaki (ada empat, yaitu tidak baik, kurang, cukup, dan baik).
- 5) Menghitung panjang kelas (25).

Berdasarkan langkah di atas, interpretasi kriteria kualitatif disajikan pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6** Interpretasi Kriteria Kualitatif

Range	Kriteria
$0\% \leq P(s) \leq 25\%$	Tidak baik
$26\% \leq P(s) \leq 50\%$	Kurang
$51\% \leq P(s) \leq 75\%$	Cukup
$76\% \leq P(s) \leq 100\%$	Baik

### 3. Observasi

Untuk menganalisis hasil observasi, peneliti melakukan langkah-langkah berikut.

- a. Menghitung jumlah jawaban YA yang ditandai observer.
- b. Menghitung presentase keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan persamaan:

$$\% \text{keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\text{jumlah jawaban YA observer}}{\text{jumlah total jawaban YA}} \times 100\%$$

- c. Menginterpretasi persentase keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan rubrik keterlaksanaan pembelajaran pada tabel 3.7

**Tabel 3.7** Rubrik Keterlaksanaan Pembelajaran

Indikator	Rubrik
Kesesuaian kegiatan pembelajaran kooperatif menggunakan simulasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SESUAI jika tahap pembelajaran sesuai dengan tahap pembelajaran kooperatif tipe NHT dan persentase</li> </ul>

komputer yang implementasinya menggunakan pembelajaran kooperatif tipe NHT	keterlaksanaan pembelajaran $\geq 75\%$ . <ul style="list-style-type: none"><li>• TIDAK SESUAI jika tahap pembelajaran tidak sesuai dengan tahap pembelajaran kooperatif tipe NHT dan persentase keterlaksanaan pembelajaran <math>&lt; 75\%</math>.</li></ul>
--	--