

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode *pre-experimental*. Metode *pre-experimental* sering disebut sebagai penelitian semu karena masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap hasil penelitian (Sugiyono, 2013, hlm. 109). Metode ini dirasa cocok untuk digunakan mengingat banyak faktor luar yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.

Penelitian ini terdiri dari satu kelas yang akan diberi perlakuan. Namun sebelumnya akan dilakukan *pretest* terlebih dahulu kemudian *posttest* setelah perlakuan diberikan. Sehingga desain penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah *one- group pretest-posttest design*. Skema dari *one- group pretest-posttest design* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1.

Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
T ₁	X	T ₂

T₁ : Tes awal (*pretest*) sebelum diberikan perlakuan

T₂ : Tes akhir (*posttest*) setelah diberikan perlakuan

X : Perlakuan berupa *EL*

3.2. Partisipan

Penelitian kali ini akan ditujukan untuk siswa SMK. Siswa SMK dipilih menjadi partisipan karena dari hasil observasi, pembelajaran fisika yang terpaku pada latihan soal membuat siswa kurang mampu mengembangkan kemampuan pemahaman konsep dan beranggapan bahwa fisika merupakan pembelajaran yang membosankan karena hanya berhubungan dengan menyelesaikan soal tanpa mengetahui manfaat dari mempelajari fisika.

3.3. Populasi dan Sampel

Pada penelitian ini yang menjadi populasi dari penelitian adalah seluruh siswa kelas X tahun angkatan 2014/2015 di salah satu SMK Negeri di kota Bandung dengan bidang keahlian Teknologi dan Rekayasa. Di sekolah tersebut terdapat enam kelas X yang memiliki bidang keahlian teknologi dan rekayasa dengan rata-rata jumlah siswa 32 orang.

Kemudian dari enam kelas yang terdapat di salah satu SMK Negeri di kota Bandung tersebut, akan dipilih satu kelas dengan menggunakan teknik *simple random sampling*. Yakni pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono, 2013, hlm. 120).

3.4. Instrumen

Pada penelitian pengumpulan data akan dilakukan melalui beberapa cara. Diantaranya adalah tes tertulis, observasi, dan wawancara kepada siswa menggunakan angket. Berikut merupakan penjelasan lebih lanjut mengenai instrumen yang akan digunakan.

3.4.1. Tes Tertulis

Yang akan diukur pada penelitian ini adalah pemahaman konsep siswa. Untuk mengukurnya akan digunakan tes tertulis sebagai berikut.

a. Tes Pemahaman Konsep

Tes pemahaman konsep akan digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa mengenai materi elastisitas. Tes ini akan diberikan dua kali yakni sebagai *pretest* dan *posttest*. Tes ini akan disusun sendiri oleh peneliti dengan melakukan beberapa pengujian terlebih dahulu. Beberapa pengujian tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

- 1) Uji kelayakan konten oleh dosen.
- 2) Uji coba instrumen kepada siswa di lapangan yang meliputi uji validitas, uji reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda.

3.4.2. Lembar Observasi

Selama pemberian perlakuan berlangsung, dibutuhkan lembar observasi untuk mengetahui apakah tahapan-tahapan yang sudah direncanakan terlaksana atau tidak. Lembar observasi tersebut akan diisi oleh observer yang akan melihat dan menilai pembelajaran yang berlangsung selama proses pemberian perlakuan.

3.4.3. Angket

Selain keterlaksanaan dari proses pembelajaran. Hal lain yang harus diketahui adalah tanggapan siswa terhadap perlakuan diberikan kepadanya. Sehingga angket akan disusun untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran EL.

3.5. Prosedur Penelitian

3.5.1. Tahap Persiapan awal

- a. Studi literatur mengenai EL dan pemahaman konsep dari buku-buku, jurnal, dan penelitian terdahulu.
- b. Menentukan sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- c. Studi pendahuluan ke sekolah yang sudah dipilih untuk melihat pembelajaran fisika di sekolah tersebut.
- d. Memberitahukan maksud penelitian kepada pihak sekolah dan melakukan wawancara kepada guru mengenai pembelajaran fisika di sekolah.
- e. Diskusi dan konsultasi dengan guru mata pelajaran fisika yang terkait untuk menentukan sampel.
- f. Menyusun instrumen berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- g. Menyusun instrumen berupa tes pemahaman konsep.

3.5.2. Tahap pelaksanaan

- a. Pemberian *pretest* kepada siswa yang dijadikan sampel.
- b. Pemberian *treatment* yakni berupa pembelajaran fisika dengan model EL kepada siswa yang dijadikan sampel.

- c. Pemberian *posttest* kepada siswa yang akan dijadikan sampel.

3.5.3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.

3.6. Analisis

3.6.1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

a. Uji Validitas Instrumen

Instrumen yang disusun untuk mengukur pemahaman konsep siswa haruslah valid. Artinya instrumen tersebut harus sesuai dengan kriteria yang akan diukur. Atau dengan kata lain sebuah tes yang memiliki validitas harus memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria yang akan diukur (Arikunto, 2013, hlm. 89). Salah satu teknik yang bisa digunakan untuk mengetahui kesejajaran tersebut adalah dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* (Arikunto, 2013, hlm. 89).

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

Keterangan ;

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y, dua variabel yang dikorelasikan

X : skor siswa pada butir item yang diuji validitasnya

Y : skor total yang diperoleh siswa

N : jumlah siswa

Tabel 3.2.

Tabel interpretasi validitas.

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2013, hlm. 89)

b. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu instrumen dikatakan memiliki nilai reliabilitas yang tinggi apabila instrumen tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2013, hlm. 100). Metode yang akan digunakan untuk menentukan reliabilitas tes pada penelitian ini adalah *split-half method*. Instrumen akan dibelah dua menjadi item ganjil dan item genap. Kemudian untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus Spearman-Brown sebagai berikut.

$$r_{11} = \frac{2r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{1+r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}} \dots\dots (3.2)$$

Keterangan;

r_{11} : reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$: korelasi antara skor-skor belahan tes

Sedangkan untuk menghitung reliabilitas separo tes digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2013, hlm. 109).

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots (3.3)$$

Keterangan;

X : Skor untuk soal bernomor ganjil

Y : Skor untuk soal bernomor genap

Tabel 3.3.

Tabel interpretasi reliabilitas.

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2013, hlm. 89)

c. Taraf Kesukaran

Saat soal yang diberikan kepada siswa membuat siswa menjadi berpikir dan tidak melampaui kemampuan yang dimiliki oleh siswa sehingga siswa tetap ingin untuk mencoba menyelesaikannya, maka soal tersebut dapat dikatakan sebagai soal yang baik (Arikunto, 2013, hlm. 222). Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini akan dianalisis terlebih dahulu taraf kesukarannya. Hal tersebut dimaksudkan agar instrumen berisi soal yang mampu dikerjakan oleh siswa dan juga merangsang siswa untuk berpikir. Taraf kesukaran akan dicari menggunakan rumus berikut ini.

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

Keterangan :

P : Indeks kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab betul

JS : Jumlah seluruh peserta tes

Tabel 3.4.

Tabel interpretasi tingkat kesukaran.

Nilai P	Kategori
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar

(Arikunto, 2013, hlm. 225)

d. Daya Pembeda

Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini akan dianalisis daya pembedanya. Hal tersebut dikarenakan soal yang baik adalah soal yang mampu membedakan siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Butir soal dikatakan baik jika soal tersebut dapat dijawab oleh siswa yang pandai dan tidak bisa dijawab oleh siswa yang kurang pandai (Arikunto, 2013:226). Untuk mencari daya pembeda, maka digunakan rumus berikut ini.

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb} \dots\dots(3.5)$$

Keterangan :

D : Indeks diskriminasi

 J_a : Jumlah peserta kelompok atas J_b : Jumlah peserta kelompok bawah B_a : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar B_b : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Tabel 3.5.

Kategori daya pembeda

Nilai D	Kategori
0,00 – 0,20	jelek
0,21– 0,40	cukup
0,41 – 0,70	baik
0,71 – 1,00	baik sekali

(Arikunto, 2013, hlm. 232)

3.6.2. Analisis Data Hasil Penelitian

a. Perhitungan Gain yang dinormalisasi

Perhitungan Gain yang dinormalisasi diinterpretasikan sebagai kriteria untuk menunjukkan besarnya peningkatan pemahaman konsep siswa pada ranah kognitif berdasarkan skor pretest-posttest. Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan Hake (1999, hlm. 1) sebagai berikut:

Rata-rata gain yang dinormalisasi ($\langle g \rangle$) dirumuskan sebagai :

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\text{maks}}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{100 - \% \langle S_i \rangle} \quad \dots (3.7)$$

Keterangan:

- $\langle g \rangle$ = gain yang dinormalisasi
- $\langle G \rangle$ = gain aktual
- $\langle G_{\text{maksimum}} \rangle$ = gain maksimum yang mungkin terjadi
- S_f = Skor tes akhir
- S_i = Skor tes awal

Tabel 3.6.

Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999:1)

b. Lembar Observasi

Lembar observasi dimaksudkan untuk mengamati keterlaksanaan model EL. Lembar observasi akan digunakan dalam pembelajaran. Lembar observasi berbentuk *rating scale*, sehingga pada saat pembelajaran berlangsung observer memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang sesuai dengan aktivitas pembelajaran yang diamati. Data lembar observasi dihitung persentasenya dengan menggunakan persamaan berikut ini.

$$X = \frac{n}{N} \times 100\% \quad \dots (3.9)$$

Keterangan:

X = Persentase munculnya aspek model *EL*

n = Jumlah aspek model *EL* yang muncul selama pembelajaran

N = Jumlah aspek yang diharapkan muncul selama pembelajaran

c. Data Angket

Selain diketahui melalui observasi, respon siswa pun akan diketahui melalui angket yang akan diisi oleh siswa setelah pembelajaran selesai. Data hasil angket akan diolah dengan cara mengklasifikasikan tanggapan siswa, yakni dengan mengelompokkan jawaban “ya” dan “tidak”. Kemudian jawaban tersebut dihitung persentasenya menggunakan persamaan berikut ini.

$$P(\%) = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab "ya"}}{\sum \text{siswa}} \times 100\% \quad \dots (3.10)$$

$$P(\%) = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab "tidak"}}{\sum \text{siswa}} \times 100\% \quad \dots (3.11)$$

3.7. Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen tes pemahaman konsep dan keterampilan memecahkan masalah secara kreatif sebelum digunakan dilakukan uji coba terlebih dahulu. Uji coba dilakukan kepada kelas yang bukan merupakan kelas penelitian, namun dengan tingkat dan bidang keahlian yang sama. Berdasarkan hasil uji coba, instrumen tes

Renato Eka Sakti Fauzi, 2015

Penerapan Teori Kolb : Experiential Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (Smk) Pada Materi Elastisitas Bahan

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

pemahaman konsep memiliki reliabilitas yang tinggi, yakni dengan nilai 0,904. Sedangkan untuk validitas, berdasarkan uji coba instrumen layak digunakan untuk penelitian.

Tabel 3.7.

Tabel Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas
1	0.447	0.417	0.567	0.904
2	0.459	0.417	0.567	
3	0.425	0.417	0.533	
4	0.497	0.417	0.800	
5	0.483	0.417	0.567	
6	0.437	0.500	0.533	
7	0.471	0.417	0.567	
8	0.442	0.417	0.333	
9	0.483	0.500	0.600	
10	0.421	0.417	0.300	
11	0.447	0.333	0.733	
12	0.437	0.583	0.533	
13	0.483	0.583	0.600	
14	0.548	0.583	0.500	
15	0.501	0.500	0.367	
16	0.404	0.417	0.333	
17	0.420	0.417	0.733	
18	0.435	0.500	0.567	
19	0.580	0.583	0.533	
20	0.476	0.583	0.500	
21	0.567	0.500	0.567	
22	0.406	0.500	0.433	
23	0.442	0.417	0.433	
24	0.482	0.417	0.467	
25	0.420	0.417	0.733	

Tabel 3.8.

Tabel Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Berdasarkan Kategori

No Soal	Validitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Reliabilitas	Keterangan
1	CUKUP	BAIK	SEDANG	SANGAT TINGGI	DIGUNAKAN
2	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
3	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
4	CUKUP	BAIK	MUDAH		DIGUNAKAN
5	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
6	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
7	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
8	CUKUP	BAIK	SUKAR		DIGUNAKAN
9	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
10	CUKUP	BAIK	SUKAR		DIGUNAKAN
11	CUKUP	BAIK	MUDAH		DIGUNAKAN
12	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
13	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
14	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
15	CUKUP	BAIK	SUKAR		DIGUNAKAN
16	CUKUP	BAIK	SUKAR		DIGUNAKAN
17	CUKUP	BAIK	MUDAH		DIGUNAKAN
18	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
19	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
20	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
21	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
22	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
23	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
24	CUKUP	BAIK	SEDANG		DIGUNAKAN
25	CUKUP	BAIK	MUDAH		DIGUNAKAN