

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2019 di SMA Negeri 1 Pulau Beringin Kecamatan Pulau Beringin Kabupaten Ogan Komering Ulu Selatan (OKUS).

##### B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis penelitian *quasi experimental* dan desain rancangan model penelitian *one group pretest-posttest*. Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dapat dilihat sebagai berikut (Sugiyono, 2013).

**Tabel 3.1. Desain Eksperimen *One Group Pretest-Posttest***

Test Awal	Perlakuan dengan Modul	Tes Akhir
$O_1$	X	$O_2$

Sumber: Sugiyono (2013)

Keterangan:

$O_1$  : Test pemahaman awal

X : Pembelajaran dengan menggunakan *treatment* modul

$O_2$  : Test pemahaman akhir

Tahapan pembelajaran dengan jenis dan desain ini adalah sebelum diberi perlakuan dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* diberikan tes awal (*pretest*). *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi pembelajaran. Kemudian setelah pembelajaran dengan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E*

diberi *posttest* untuk melihat hasil belajar siswa. Pada *pretest* dan *posttest* diberikan bentuk soal yang sama untuk mengetahui peningkatan konsep siswa terhadap materi larutan penyangga yang telah diajarkan.

### C. Definisi Operasional Variabel

Tabel 3.2. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Defenisi
Efektivitas	Efektivitas merupakan tingkat keberhasilan yang dihasilkan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai dan memberikan hasil yang memuaskan.
Hasil Belajar	Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar.
Modul Pembelajaran Berbasis Learning Cycle 5E	Modul yang di gunakan adalah modul yang berbasis learning cycle 5E. Modul tersebut dibuat berdasarkan tahapan-tahapan model learning cycle 5E terdiri atas tahap pembangkitan minat (engagement), eksplorasi (exploration), penjelasan (explanation), elaborasi (elaboration), dan evaluasi (evaluation).

### D. Populasi Dan Sampel

#### 1. Populasi Penelitian

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek/subyek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2017). Populasi penelitian ini adalah seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pulau Beringin tahun ajaran 2019 yang terdiri dari dua kelas, yaitu XI IPA A dan XI IPA B.

#### 2. Sampel

Sampel adalah bagian populasi yang dipilih dengan “*sampling*” tertentu untuk bisa memenuhi atau mewakili populasi. Menurut Indrayanto (2017) pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan secara *simple random*

*sampling*, yaitu teknik random dengan cara yang sederhana karena populasi sudah homogen, sehingga data dalam populasi tidak perlu diperhatikan secara detail. Sampel penelitian yaitu kelas XI IPA A yang berjumlah 35 siswa.

**Tabel 3.3. Data Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pulau Beringin**

Kelas	Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
	Laki-laki	Perempuan	
XI IPA A	10	25	35

Sumber: Sekolah SMA Negeri 1 Pulau Beringin

## **E. Prosedur Penelitian**

Adapun prosedur penelitian yang dilaksanakan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Langkah-langkah pada setiap tahap dalam prosedur dapat adalah sebagai berikut:

### **1. Tahap persiapan**

- a. Menyusun perangkat pembelajaran yaitu, silabus, minggu efektif, program tahunan, program semester, rencana pelaksanaan pembelajaran.
- b. Menyusun instrumen penelitian yaitu soal tes hasil belajar berbentuk esai dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran.
- c. Menguji validitas instrumen penelitian.

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

- a. Melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal dan pemahaman awal siswa.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan modul pembelajaran kimia yang telah ditetapkan.
- c. Melakukan *posttest* untuk melihat perubahan hasil belajar pada siswa setelah mendapat pengajaran.

### 3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data hasil penelitian
- b. Analisis data yang diperoleh.
- c. menyusun pembahasan.
- d. Menarik kesimpulan.

### F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data-data empiris untuk mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan non-tes dan tes. Nontes digunakan untuk melihat keberhasilan proses pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* selama berlangsung yaitu berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Sedangkan tes digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada tingkat kognitif yaitu berupa soal *pretest* dan *posttest*.

#### 1. Non-Tes

Nontes digunakan untuk melihat keberhasilan proses pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* selama berlangsung yaitu berupa lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa.

Data keterlaksanaan proses pembelajaran yang diperoleh dari hasil

pengamatan, dianalisis dari segi pelaksanaan kegiatan selama pembelajaran. Menurut Kartini dalam Sulistianingrum (2017) persentase keterlaksanaan pembelajaran dianalisis dengan teknik perhitungan menggunakan rumus:

$$P_{kp} = \frac{N_t}{N_i} \times 100\%$$

Keterangan:

$P_{kp}$  = Persentase keterlaksanaan pembelajaran

$N_t$  = Jumlah kegiatan pembelajaran yang terlaksana

$N_i$  = Jumlah ideal kegiatan pembelajaran

**Tabel 3.4. Kriteria kualitas keterlaksanaan pembelajaran**

Nilai $P_{kp}$	Kriteria
0% - 25%	Sangat jelek
25,1% - 50%	Jelek
50,1% - 75%	Baik
75,1% - 100%	Sangat Baik

Kartini dalam Sulistianingrum (2017)

## 2. Tes

Menurut Arikunto (2002) tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Soal tes berjumlah 10 butir soal *berbentuk esai yang digunakan pada saat pretest dan posttest. Pretest dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi pembelajaran. Kemudian setelah pembelajaran dengan modul pembelajaran kimia berbasis learning cycle 5E diberi posttest untuk melihat hasil belajar siswa. Jenjang kognitif soal tes hasil belajar yang digunakan yaitu C1, C2, C3, dan C4.*

## G. Teknik Validasi Data

### 1. Validitas

Menurut Arikunto (2006) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Dalam penelitian ini untuk menguji validitas dilakukan dengan bantuan program Microsoft office excel 2007 dan SPSS 24. Menurut Sugiyono (2017) Suatu instrumen dinyatakan valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , tetapi jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka soal tersebut dinyatakan tidak valid. Taraf signifikan yang digunakan untuk menguji validitas yaitu dengan taraf 5%. Tabel nilai  $r$  *product moment* dengan taraf signifikan 5% dapat dilihat pada lampiran 12.

Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson yaitu:

$$\text{Rumus: } r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

$R_{xy}$  : Koefisien korelasi x dan y

$\sum x$  : Jumlah skor butir

$\sum y$  : Jumlah skor total

$\sum xy$  : Jumlah perkalian skor

n : Jumlah subjek yang diukur

Menurut Winarni (2008) interpretasi koefisien validitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5. Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Validasi	Keterangan
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Sedang
0,60 – 0,80	Tinggi
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi

Sumber: Winarni (2008)

## 2. Reliabilitas

Menurut Arikunto (2006) reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik. Dalam penelitian ini untuk menguji reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan program SPSS 24. Menurut Suharsimi dalam Gaol (2017) berdasarkan kriteria reliabilitas bahwa, instrumen penilaian dikatakan reliabel jika reliabilitas yang dicari  $> 0,6$ . Menurut Arikunto (2012), perhitungan untuk mencari harga reliabilitas instrumen dapat menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$n$  = Banyaknya item

$\sum \sigma_1^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_1^2$  = Varians total

Menurut Guilford dalam Mahmud (2011) interpretasi koefisien realibilitas ( $r_{11}$ ) untuk uji realibilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6. Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya $r_{11}$	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	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
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

## H. Teknik Analisis Data

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan pengujian N-gain score, dan uji prasyarat analisis data yaitu uji normalitas. Berikut langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis data sebagai berikut.

### 1. N- Gain Score

Menurut Hake dalam Sudyana (2016) *gain score* dihitung dengan cara membagi peningkatan rata-rata aktual (G) dibagi dengan peningkatan nilai rata-rata aktual ( $G_{\max}$ ). *N-gain Score* digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa antara sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*) dan setelah diberikan perlakuan (*posttest*). Dalam penelitian ini uji *N-gain score* akan dilakukan dengan menggunakan program Microsoft office excel 2007.

Untuk melakukan analisis peningkatan hasil belajar siswa digunakan rumus *gain score* ( $g$ ) adalah sebagai berikut:

$$g = \frac{G}{G_{\max}}$$

$$g = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{100 - \text{pretest}}$$

Menurut Hake dalam Sudyana (2016) menyatakan bahwa, *gain score* memiliki tiga kriteria tinggi, sedang dan rendah seperti pada tabel berikut:



Tabel 3.7. Klasifikasi Indeks-Gain

Skala Gain Score ( <i>g</i> )	Keterangan
> 0,70	Tinggi
0,70 > <i>g</i> > 0,30	Sedang
< 0,30	Rendah

Sumber: Sudyana (2016)

## 2. Uji Prasyarat

### a. Uji Normalitas

Menurut Noor (2017) Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini digunakan uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan program SPSS 24. Dengan kriteria keputusan dalam uji normalitas adalah:

Jika signifikansi ( $\rho$ ) > 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal.

Jika signifikansi ( $\rho$ )  $\leq$  0,05 maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

## 3. Uji Hipotesis

Menurut Sugiyono (2017) setelah uji normalitas terpenuhi, maka dilakukan uji hipotesis. Untuk uji hipotesis, peneliti menggunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan taraf signifikan 5% (0,05). Uji ini digunakan untuk mengetahui efektivitas modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga di SMA Negeri 1 Pulau Beringin.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS 24.

Hipotesis statistik yang diajukan pada penelitian ini yaitu:

$H_0$  : Penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* tidak

efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga.

$H_a$  : Penggunaan modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* efektif terhadap hasil belajar siswa pada materi larutan penyangga.

Interpretasi dilakukan dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Apabila  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $sig(\rho) > 0,05$  maka  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak. Artinya, modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* tidak efektif terhadap hasil belajar siswa
- b. Apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $sig(\rho) < 0,05$  maka  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Artinya, modul pembelajaran kimia berbasis *learning cycle 5E* efektif terhadap hasil belajar siswa.