

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen yaitu bertujuan mengetahui pengaruh *treatment* dengan kondisi yang dikendalikan. Adapun jenis metode penelitian yang digunakan pada penelitian yaitu *quasi eksperimen design*. Pada jenis penelitian ini, terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pendekatan pada penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif. Karena data pada penelitian berupa angka dan analisis yang membutuhkan statistik (Sugiyono, 2013).

#### **B. Desain Penelitian**

Pada penelitian, yaitu desain yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* yaitu dengan kelompok eksperimen dan kontrol yang dipakai tidak dipilih secara acak (Sugiyono 2017). Kedua kelompok diberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kesetimbangan kimia sebelum dilakukan perlakuan dan soal *posttest* sesudah perlakuan. Pada kelas eksperimen diberi perlakuan khusus menggunakan pendekatan STEAM. Sedangkan kelas kontrol tetap menggunakan model pembelajaran yang biasa diterapkan di sekolah yaitu pendekatan *scientific*, kemudian kedua kelompok diberikan soal *posttest* untuk mengetahui perbedaan dari kedua kelompok tersebut. Desain penelitian yang digunakan termuat dalam Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

<b>Kelompok</b>	<b>Prestest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>3</sub>
Kontrol	O <sub>2</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : *Pretest* kelas eksperimen

O<sub>2</sub> : *Pretest* kelas kontrol

X<sub>1</sub> : Perlakuan pembelajaran kelas eksperimen dengan pendekatan STEAM

X<sub>2</sub> : Perlakuan pembelajaran kelas kontrol dengan pendekatan *scientific*

O<sub>3</sub> : *Posstest* kelas eksperimen

O<sub>4</sub> : *Posstest* kelas kontrol

Di dalam penelitian ini, pendekatan STEAM sebagai variabel bebas, keterampilan berpikir kreatif sebagai variabel terikat dan guru sebagai variabel kontrol. Untuk mengetahui pengaruh variabel bebas dan variabel terikat dari kedua kelas dilihat dari hasil *posttest* kedua kelas. Perlakuan dikatakan berpengaruh terhadap variabel terikat jika skor hasil *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan skor hasil *posttest* kelas kontrol.

### **C. Setting Penelitian**

#### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian yang dilakukan bertempat di MAN 3 Banjar yang terletak di Jl. Ahmad Yani KM. 15,2 Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan. Alasan pemilihan lokasi penelitian karena adanya permasalahan yang ditemukan terkait pembelajaran kimia di MAN 3 Banjar khususnya kelas XI MIPA yaitu kurangnya kreativitas peserta didik karena

keterbatasan media pembelajaran. Selain itu peneliti juga mendapatkan perizinan dari pihak sekolah baik Kepala Sekolah maupun guru kimia yang bersangkutan untuk melakukan penelitian di MAN 3 Banjar. Adapun penelitian dilakukan dari tanggal 29 November 2023 hingga 29 Januari 2024.

## **2. Populasi dan Sampel**

Populasi merupakan seluruh objek penelitian yang bisa menjadi sumber data penelitian (Burhan, 2005). Pada penelitian, populasi yang digunakan adalah seluruh kelas XI MIPA di MAN 3 Banjar yang terdiri dari 2 kelas, yaitu MIPA 1 dan MIPA 2 yang berjumlah 45 peserta didik. Sampel merupakan bagian yang dipilih dari populasi (Sudaryono, 2018). Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *puposive sampling*, Sampel pertama, kelas XI MIPA 1 sebagai kelas eksperimen terdiri dari 23 peserta didik dan sampel kedua kelas XI MIPA 2 sebagai kelas kontrol terdiri dari 22 peserta didik.

## **D. Data dan Sumber Data**

### **1. Data**

#### **a. Data primer**

Data primer yang dikumpulkan bersumber pada pelaksanaan *pretest* sebelum kegiatan pembelajaran dan *posttest* sesudah selesai kegiatan pembelajaran yang berfokus terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kesetimbangan kimia. Dengan data primer, diharapkan dapat menjadi informasi yang relevan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

### b. Data sekunder

Data sekunder pada penelitian bersumber dari dokumen-dokumen terkait dengan sekolah MAN 3 Banjar diantaranya hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol serta jadwal pembelajaran peserta didik kelas XI MIPA MAN 3 Banjar.

## 2. Sumber Data

Sumber data pada penelitian termuat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Sumber Data**

No	Sumber Data	Keterangan
1.	Responden	Peserta didik kelas XI MIPA 1 dan MIPA 2 MAN 3 Banjar
2.	Informan	Guru kimia kelas XI MIPA dan staf tata usaha MAN 3 Banjar
3.	Dokumen	Berupa gambar, tulisan dan semua dokumen yang berkaitan dengan penelitian.
4.	Observer	Teman sejawat

## 3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang dilakukan peneliti untuk mengumpulkan data hasil penelitian. Pada penelitian, menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut.

### a. Instrumen Tes

Pada penelitian tes yang digunakan berupa (*pretest* dan *posttest*) dalam bentuk *essay* yang terdiri dari 11 soal. Soal *pretest* diberikan sebelum adanya perlakuan sedangkan *posttest* setelah diberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang sudah disesuaikan dengan aspek indikator keterampilan berpikir kreatif untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir

kreatif peserta didik kelas XI MIPA MAN 3 Banjar pada materi kesetimbangan kimia. Aspek indikator yang dimaksud yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*. Rubrik penskoran yang digunakan pada penelitian ini seperti pada Tabel 3.3 (Prasetyo dkk., 2014).

**Tabel 3.3 Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif**

No	Indikator	Keterangan
1.	<i>Fluent thinking</i> (berpikir lancar)	Kemampuan peserta didik untuk mencetuskan banyak ide/gagasan dalam pembelajaran.
2.	<i>Fleksible thinking</i> (berpikir luwes)	Kemampuan peserta didik dalam menghasilkan ide/ atau gagasan yang bervariasi.
3.	<i>Original thinking</i> (berpikir orisinal)	Kemampuan peserta didik dalam menciptakan ide/ atau gagasan baru yang unik atau belum ada sebelumnya.
4.	<i>Elaboration ability</i> (keterampilan mengelaborasi)	kemampuan seseorang untuk mengembangkan suatu ide/gagasan yang diperolehnya.

Sebelum dilakukan penelitian, instrumen tes diuji coba terlebih dahulu kepada peserta didik kelas XII MIPA 1 yang sebelumnya sudah pernah mempelajari materi kesetimbangan kimia. Uji coba bertujuan untuk mengetahui kevalidan instrumen tes yang ingin digunakan.

#### **b. Observasi**

Penelitian ini menggunakan observasi langsung terhadap proses pembelajaran yang dilakukan melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan pengawasan observer dan guru kimia kelas XI MIPA MAN 3 Banjar. Tujuan observasi untuk memastikan keterlaksanaan dari urutan proses pembelajaran yang sudah ditentukan.

### c. Dokumentasi

Dokumentasi bertujuan untuk menghasilkan data berupa catatan-catatan dan dokumen lain yang berkaitan dengan masalah penelitian berupa proses pembelajaran, jadwal pembelajaran dan materi pembelajaran.

## E. Instrumen Penelitian

Alat atau instrumen penelitian adalah sesuatu yang biasa digunakan dalam mempermudah seseorang untuk melakukan penelitian sehingga mencapai tujuan yang diinginkan (Arikunto, 2013). Instrumen yang dipakai pada penelitian, adalah instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran. Instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran termuat dalam Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Instrumen Penelitian**

No	Jenis Instrumen	Instrumen
1.	Instrumen Pengukuran	Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> berupa <i>essay</i> berjumlah 11 soal.
2.	Instrumen Perlakuan	Silabus, Rancangan Rencana Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen dan kelas kontrol, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan lembar keterlaksanaan pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Sebelum digunakan, seperangkat instrumen tersebut dilakukan validasi melalui validator dua dosen Tadris Kimia dan satu guru kimia MAN 3 Banjar. Adapun kriteria hasil validasi dilihat pada Tabel 3.5 berikut sebagai acuan (Sa'dun Akbar, 2013).

**Tabel 3.5 Kriteria Hasil Validitas Instrumen Tes**

No	Skor	Kriteria Validitas
1.	81-100%	Sangat layak
2.	61-80%	Layak
3.	41-60%	Cukup layak
4.	21-40%	Tidak layak
5.	< 21 %	Sangat tidak layak

Tes yang dipakai pada penelitian mengacu pada aspek indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu: (1) *fluency*, (2) *flexibility* (3) *originality* dan (4) *elaboration*. Rubrik penskoran instrumen tes berpikir kreatif termuat dalam Tabel 3.6 (Zaiyar & Rusmar, 2020).

**Tabel 3.6 Rubik Penskoran Keterampilan Berpikir Kreatif**

No	Indikator Berpikir Kreatif	Indikator Penilaian	Rubrik	Skor
1.	Keterampilan berpikir lancar ( <i>fluency</i> )	Memberikan jawaban dengan tepat sesuai pertanyaan yang diterima	Peserta didik memberikan jawaban dengan tepat beserta penjelasannya	4
			Peserta didik memberikan jawaban yang kurang tepat/mendekati beserta penjelasan	3
			Peserta didik memberikan jawaban yang kurang tepat/mendekati tidak disertai penjelasan	2
			Peserta didik memberikan jawaban yang salah tidak disertai penjelasan	1
			Peserta didik tidak memberikan jawaban	0

No	Indikator Berpikir Kreatif	Indikator Penilaian	Rubrik	Skor
2.	Keterampilan berpikir luwes ( <i>Flexibility</i> )	Menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang berbeda	Peserta didik mampu memberikan jawaban dengan tepat dan bervariasi dari sudut pandang yang berbeda	4
			Peserta didik memberikan jawaban yang kurang tepat/mendekati dan bervariasi dari sudut pandang yang berbeda	3
			Peserta didik memberikan jawaban kurang tepat/mendekati dan kurang bervariasi	2
			Peserta didik memberikan jawaban tidak tepat dan tidak bervariasi	1
			Peserta didik tidak memberikan jawaban	0
3.	Keterampilan berpikir orisinal ( <i>Originality</i> )	Memberikan jawaban menurut pemikirannya sendiri	Peserta didik dapat memberikan jawaban menurut pemikirannya sendiri dan jawaban tepat	4
			Peserta didik memberikan jawaban bukan dari bahasa dan pemikirannya sendiri namun jawaban tepat	3
			Peserta didik memberikan jawaban bukan dari bahasanya sendiri dan jawaban kurang tepat/mendekati	2
			Peserta didik memberikan jawaban bukan dari bahasanya sendiri dan jawaban tidak tepat	1
			Peserta didik tidak memberikan jawaban	0



No	Indikator Berpikir Kreatif	Indikator Penilaian	Rubrik	Skor
4.	Keterampilan mengelaborasi ( <i>Elaboration</i> )	Dapat merincikan suatu jawaban sehingga lebih jelas	Peserta didik mampu memberikan jawaban secara rinci dengan jawaban yang tepat	4
			Peserta didik memberikan jawaban yang tidak rinci namun jawaban tepat	3
			Peserta didik memberikan jawaban tidak rinci dan jawaban kurang tepat/mendekati	2
			Peserta didik memberikan jawaban tidak rinci dan jawaban tidak tepat	1
			Peserta didik tidak memberikan jawaban	0

## F. Teknik Analisis Data

Teknis analisis data bertujuan untuk mengolah dan menganalisis data keterampilan berpikir kreatif peserta didik. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial.

### 1. Statistika Deskriptif

#### b. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Statistika deksriptif digunakan untuk menganalisis data kemampuan keterampilan berpiir kreatif peserta didik. Analisis data dilakukan dengan langkah sebagai berikut.

- a. Memberikan skor pada jawaban peserta didik berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif dan menjumlahkan skor pada masing-masing aspek indikator berpikir kreatif
- b. Menghitung nilai *presentase* setiap aspek indikator berpikir kreatif peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$\% = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

- c. Menentukan tingkat katagori keterampilan berpikir kreatif peserta didik berdasarkan hasil *presentase* setiap aspek indikator keterampilan berpikir kreatif
- d. Menjumlahkan seluruh skor yang diperoleh peserta didik dan menghitung *presentase* untuk menentukan tingkat katagori keterampilan berpikir kreatif peserta didik.

Pedoman penentuan katagori tingkat kemampuan keterampilan berpikir kreatif termuat dalam Tabel 3.7 (Riduwan, 2010).

**Tabel 3.7 Katagori Kemampuan Berpikir Kreatif**

<i>Presentase (%)</i>	<b>Katagori</b>
$X > 80$	Sangat Kreatif
$60 < x \leq 80$	Kreatif
$40 < x \leq 60$	Cukup Kreatif
$20 < x \leq 40$	Kurang Kreatif
$x \leq 20$	Tidak Kreatif

## 2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat pada penelitian ini menggunakan statistika inferensial dan terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas dan uji hipotesis.

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu prosedur penelitian yang bertujuan untuk mengetahui distribusi kenormalan sampel. Uji normalitas dilakukan menggunakan *software* SPSS versi 24 yang diuji dengan *Kolmogrov-Sminov* pada SPSS dengan langkah-langkah sebagai berikut:

*Data View* → *Analyze* → *Descriptive Statistic* → *Eksplore* → masukan *Dependen List* → *Both* → *Plots Factor Level Together* → *Normality* → *Plots with Test* → *Continue* → *Ok*

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengelompokkan data pada kelompok homogen atau heterogen berbantuan *software* SPSS versi 24 dengan langkah-langkah sebagai berikut:

*Data Frekuensi* → *Descriptive Statistics* → *Explore* → Masukkan *Dependen List Dan Factor List* → *Plots* → *None* pada *Boxplots* → *Stem-and-Leaf* di *Deselect* → pada *Descriptive* → *Power Estimation* pada *Spread Vs Level With Levene Test* → *Continue* → *Ok*

### c. Uji Hipotesis

Pada data *posttest* dan *pretest* dilakukan uji hipotesis menggunakan *Software* SPSS versi 24 untuk mengevaluasi apakah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan STEAM berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi kesetimbangan serta uji *Independent Sample T-Test* untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata nilai antara dua

kelompok sampel yang tidak berkolerasi dengan langkah-langkah sebagai berikut

*Analyze* → *Compare Mean* → *Independent Sample T-Test* → *Isi Test Variabel* → *Isi Grouping Variables* → *Ok*

Untuk pengambilan keputusan digunakan nilai  $\alpha$  sebagai kriteria signifikansi. Pada taraf signifikansi 5%, jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan nilai nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)*  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

## G. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

Teknik validitas dan keabsahan data yang digunakan sebelum dilakukan penelitian yaitu untuk menganalisis data berikut.

### 1. Uji Validitas

#### a. Uji Validitas kepada Tim Validator

Sebelum instrumen digunakan pada penelitian, penting untuk melakukan validasi terlebih dahulu untuk mengetahui kevalidan instrumen yang akan dipakai. Proses validasi dilakukan oleh tiga orang validator yang terdiri dari dua dosen Tadris Kimia yaitu Bapak Ikhsanul Fatya, S.Pd., M.Pd dan Ibu Khairiatul Muna, S.Pd., M.Pd dan satu orang guru kimia MAN 3 Banjar yaitu Ibu Naimah, S.Pd. Untuk menghitung *presentase* hasil validitas digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Total Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

### b. Uji Validitas Soal

Validitas soal di uji menggunakan SPSS versi 24 for windows. Jika hasil analisis r-hitung lebih besar daripada r-tabel maka instrumen soal dinyatakan valid, dan jika r-hitung kurang dari pada r-tabel maka instrumen soal dinyatakan tidak valid. Berikut langkah-langkahnya:

*Data → Analyze → Correlate → Bivariate → Masukkan Variables → Correlation → Coefficientts Pearson → Ok.*

Uji validitas instrumen soal dilakukan pada peserta didik kelas XII MIPA 1 MAN 3 Banjar karena sudah pernah mempelajari materi kesetimbangan kimia sebelumnya.

### a. Uji Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui konsistensi alat ukur yang digunakan dalam penelitian. Uji reliabilitas dilakukan menggunakan bantuan SPSS versi 24 *for windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

*Data → Analyze → Scale → Realibility Analyze → Masukan Items dan Model Alpha → Statistics → Items, Scale, Scale if Item Deleted, dan Inter-Item Correlations → Continue → Ok.*

Pengujian konsistensi internal yang digunakan adalah *Alpha's Cronbatch* dengan rentang nilai koefisien alpha dari 0 hingga 1. Berikut nilai dari koefisien *alpha* yang dijadikan sebagai pengukuran:

*Crombach's Alpha* > 0,70, instrumen reliabel

*Crombach's Alpha* < 0,70, instrumen tidak reliabel.