

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian ini disebut kuantitatif karena pengumpulan data penelitian berhubungan dengan angka-angka dan analisis menggunakan statistik.<sup>1</sup> Jenis metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode eksperimen merupakan metode dalam penelitian kuantitatif yang digunakan saat peneliti akan melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen pada kondisi tertentu.<sup>2</sup>

Adapun jenis penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design*. *Quasi experimental design* merupakan suatu jenis penelitian eksperimen yang digunakan untuk mengatasi suatu kesulitan dalam mendapatkan kelompok kontrol pada sebuah penelitian.<sup>3</sup> Bentuk desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Desain tersebut dirancang untuk memberikan *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol agar diketahui keadaan siswa setelah pembelajaran berlangsung dengan disertai pemberian *treatment* maupun tidak pada masing-masing kelompok.<sup>4</sup>

### B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MA Mu'allimat NU Kudus, Kecamatan Kota, Kabupaten Kudus. Kelas sebagai penelitian adalah kelas XI MIPA tahun ajaran 2022/2023. Adapun materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sistem koordinasi sub materi sistem saraf pada semester genap.

---

<sup>1</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 23

<sup>2</sup>Rukminingsih, Gunawan Adnan, and Mohammad Adnan Latief, *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*, *Journal of Chemical Information and Modeling*, vol. 53, 2020.

<sup>3</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 136

<sup>4</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 138

**C. Populasi dan Sampel**

Penelitian ini memiliki populasi dan sampel yang akan dilaksanakan pada waktu eksperimen. Populasi dan sampel dalam penelitian ini diantaranya:

1. Populasi

Menurut Sugiyono, populasi merupakan wilayah generalisasi terdiri dari obyek atau subyek mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.<sup>5</sup> Populasi penelitian ini adalah kelas XI MIPA terdiri dari 3 kelas berjumlah 129 siswa.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diteliti atau diobservasi dan dianggap dapat menggambarkan keadaan atau ciri populasi.<sup>6</sup> Sampel termasuk dalam populasi yang berwujud jumlah atau karakteristik kondisi sebelum pelaksanaan penelitian. Teknik pengambilan sampel disebut teknik sampling dan penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling*.

Teknik *probability sampling* merupakan salah satu teknik pengambilan sampel dengan memberikan peluang yang sama bagi anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.<sup>7</sup> Teknik *probability sampling* yang digunakan adalah *cluster random sampling (area sampling)*. Teknik *cluster random sampling* merupakan teknik sampel yang digunakan pada area *sampling* untuk dipilih menjadi sampel apabila data yang dimiliki dikategorikan banyak atau luas sehingga peneliti harus menentukan anggota sampel dari wilayah yang luas hingga kecil kemudian dipilih secara acak.<sup>8</sup> Sampel dalam penelitian ini:

**Tabel 3.1** Sampel Penelitian

Kelas Eksperimen	XI MIPA 1	43 Siswa
Kelas Kontrol	XI MIPA 2	43 Siswa

<sup>5</sup>Rukminingsih, Adnan, and Latief, *Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*.

<sup>6</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 146

<sup>7</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*,(Bandung : Alfabeta, 2019), 149

<sup>8</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 150

## D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

### 1. Desain Penelitian

Jenis penelitian dalam penelitian eksperimen ini adalah *quasi experimental design*. Bentuk desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Pemberian *posttest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi *treatment* penelitian berupa model kooperatif tipe *Teams Game Tournament* berbantuan ular tangga pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

**Tabel 3.2** Desain Penelitian<sup>9</sup>

Kelompok (Kelas)	Treatment	Setelah Treatment (posttest)
A1	X	O2
A2	...	O4

Keterangan:

A1 : Kelompok eksperimen (Kelas XI MIPA 1)

A2 : Kelompok kontrol (Kelas XI MIPA 2)

O2 : Pemberian *posttest* setelah *treatment* pembelajaran kooperatif tipe TGT berbantuan ular tangga

O4 : Pemberian *posttest* setelah *treatment* pembelajaran konvensional

X : *Treatment* dengan pembelajaran model kooperatif tipe TGT berbantuan ular tangga

### 2. Definisi Operasional Variabel

Operasional variabel merupakan penjelasan mengenai cara-cara tertentu yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur (mengoperasikan) *construct* menjadi variabel penelitian yang dapat dituju, sehingga memungkinkan peneliti yang lain untuk melakukan replikasi (pengulangan) pengukuran dengan cara yang sama atau mencoba untuk mengembangkan cara pengukuran *construct* yang lebih baik.<sup>10</sup> Berikut identifikasi definisi operasional variabel dalam penelitian ini:

- a. Variabel Independen (bebas) adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel dependen (terikat). Variabel ini juga sering disebut sebagai variabel stimulus,

<sup>9</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 132

<sup>10</sup>Nurfajarianti, Safei, and Suarga, "Pengaruh Strategi Pembelajaran True or False Berbasis Kartu Domino Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Reproduksi Di Kelas Xi Sma Negeri 11 Makassar," *Jurnal Biotek* 5, no. 2 (2017): 177–90.

antecedent, prediktor.<sup>11</sup> Variabel independen dalam penelitian ini adalah model kooperatif tipe *Teams Game Tournament*.

- b. Variabel Dependen (terikat) adalah variabel yang mendapat pengaruh dari variabel independen (bebas). Variabel ini juga sering disebut sebagai variabel output, konsekuen, kriteria.<sup>12</sup> Variabel dependen dalam penelitian ini adalah kemampuan penalaran siswa.

### E. Uji Validitas dan Reliabilitas

#### 1. Uji Validitas

Validitas merupakan ukuran untuk menentukan bahwa instrumen dapat mengukur sesuatu yang seharusnya diukur dan dilakukan pada saat penilaian berlangsung.<sup>13</sup> Instrumen dikatakan valid jika mempunyai validitas tinggi atau dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Instrumen pada penelitian ini menggunakan instrumen tes. Menurut Sugiyono, tahapan pada validitas tes yaitu validitas konstruk, validitas isi, dan validitas statistik. Validitas isi (*content validity*) adalah uji validitas kebenaran isi instrumen dengan materi pembelajaran yang diajarkan dengan dibantu melalui adanya kisi-kisi instrumen. Validitas konstruk (*construct validity*) adalah uji validitas kebenaran konsep instrumen yang telah disesuaikan dan dikonsultasikan kepada ahli. Validitas statistik adalah uji validitas instrumen tes dengan menggunakan analisis korelasi *Product Moment* fasilitas program *software IBM SPSS Statistics 25 for windows (analyze - correlate - bivariate)*.<sup>14</sup>

**Tabel 3.3** Interval Koefisien Korelasi Nilai Validitas<sup>15</sup>

Interval $r_{xt}$	Kriteria
0,00 - 0,20	Sangat rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,41 - 0,60	Cukup

<sup>11</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 75

<sup>12</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 75

<sup>13</sup>Didi Nur Jamaluddin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus : Institut Agama Islam Negeri Kudus, 2021),178

<sup>14</sup>Ni Wayan Suardiati Putri, *Modul Statistika Dengan SPSS*, (Bali : STMIK STIKOM, 2016)

<sup>15</sup>Didi Nur Jamaluddin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus : Institut Agama Islam Negeri Kudus, 2021), 183

0,61 - 0,80	Tinggi
0,81 - 0,1	Sangat tinggi

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas merupakan uji untuk mengetahui tingkat konsistensi instrumen yang digunakan peneliti sehingga dapat mengukur suatu variabel penelitian.<sup>16</sup> Uji reliabilitas instrumen dapat menggunakan analisis *Cronbachs Alpha* fasilitas program *software IBM SPSS Statistics 25 for windows (analyze - scale - reliability)*.<sup>17</sup> Dasar pengambilan keputusan uji reliabilitas:

- Jika nilai cronbachs alpha  $> 0,60$  maka dinyatakan konsisten atau reliabel.
- Jika nilai cronbachs alpha  $< 0,60$  maka dinyatakan tidak konsisten atau tidak reliabel.

## F. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

### 1. Tes

Tes merupakan alat untuk menilai pencapaian kompetensi siswa dengan menggunakan acuan kriteria untuk mencapai tujuan pembelajaran.<sup>18</sup> Instrumen tes dikembangkan oleh para ahli evaluasi tidak hanya mengukur pencapaian hasil pengetahuan, melainkan juga dapat digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa dengan memperhatikan kisi-kisi tes sesuai tujuan pembelajaran. Teknik tes digunakan peneliti untuk mengukur kemampuan penalaran siswa.

### 2. Wawancara

Wawancara merupakan alat untuk mengumpulkan informasi berupa data melalui interview kepada orang yang bersangkutan.<sup>19</sup> Peneliti datang berhadapan langsung untuk melakukan tanya jawab secara interaktif dengan responden siswa yang diteliti atau pihak sekolah tempat penelitian berlangsung. Wawancara dapat digunakan untuk menggali informasi detail seperti sejarah sekolah,

<sup>16</sup>Didi Nur Jamaluddin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus : Institut Agama Islam Negeri Kudus, 2021),186

<sup>17</sup>Ni Wayan Suardiati Putri, *Modul Statistika Dengan SPSS*, (Bali : STMIK STIKOM, 2016)

<sup>18</sup>Didi Nur Jamaluddin, *Pengembangan Evaluasi Pembelajaran*, (Kudus : Institut Agama Islam Negeri Kudus, 2021), 71

<sup>19</sup>L Munawaroh, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Tutor Sebaya Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Bangun Ruang Prisma dan Limas pada Siswa Kelas VIII SMP Islam Durenan Tahun Ajaran 2011/2012 ...," 2012, <http://repo.uinsatu.ac.id/1009/>

respon guru dan siswa, serta kondisi pembelajaran dengan tujuan untuk memudahkan suatu penelitian.

**G. Teknik Analisis Data Penelitian**

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif digunakan untuk menganalisis atau mendeskripsikan gambaran suatu data.<sup>20</sup> Analisis statistik deskriptif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui nilai minimum, nilai maximum, mean, dan standart deviation menggunakan bantuan program *software IBM SPSS Statistics 25 for windows*.

2. Analisis Skor Indikator

Analisis skor indikator digunakan untuk mengetahui perhitungan skor indikator kemampuan penalaran siswa meliputi membuat induksi, membuat deduksi, membandingkan, menganalisis kesalahan, menganalisis perspektif, abstraksi, membangun dukungan, dan mengklasifikasikan, menggunakan rumus dan interpretasi skor penilaian kemampuan penalaran dibawah ini:

$$\% \text{ Indikator} = N / SM \times 100$$

Keterangan:

N = skor total

SM = skor maksimal

**Tabel 3.4** Interpretasi Skor<sup>21</sup>

Interval	Kriteria
86-100	Sangat baik
72-85	Baik
58-71	Cukup
43-57	Rendah
≤ 43	Sangat rendah

3. Analisis Statistik Inferensial

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data digunakan untuk menguji sampel terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas menggunakan uji

<sup>20</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2019), 147

<sup>21</sup>Iffa Ichwani Putri, “Analisis Productive Pedagogies Guru Dan Hubungannya Dengan Cognitive Load Peserta Didik Dalam Proses Pembelajaran Biologi Materi Sistem Ekskresi ...,” 2016, [http://repository.upi.edu/27693/6/T\\_BIO\\_1402198\\_Chapter3.pdf](http://repository.upi.edu/27693/6/T_BIO_1402198_Chapter3.pdf)

statistik *Kolmogorov Smirnov* melalui bantuan *software IBM SPSS Statistics 25 for windows*. Dasar pengambilan keputusan uji normalitas *Kolmogorov Smirnov*:

- a) Jika nilai Sig.  $< 0,05$  maka data hasil sampel tidak berdistribusi normal.
  - b) Jika nilai Sig.  $> 0,05$  maka data hasil sampel berdistribusi normal.<sup>22</sup>
- b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data digunakan untuk menetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga melalui uji homogenitas dapat ditetapkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mempunyai kemampuan pemahaman materi yang sama. Uji homogenitas data menggunakan analisis uji statistik *Levene* dengan bantuan *software IBM SPSS Statistics 25 for windows*.<sup>23</sup> Dasar pengambilan keputusan uji homogenitas *Levene*:

- a) Jika nilai Sig. pada *Based on Mean*  $> 0,05$  maka data homogen.
  - b) Jika nilai Sig. pada *Based on Mean*  $< 0,05$  maka data tidak homogen.
- c. Uji Hipotesis

Hipotesis dapat dirumuskan melalui uji *Independent Sample T-Test* apabila data terdistribusi normal pada pengujian uji normalitas, sehingga dapat menggunakan uji statistik parametrik program *software IBM SPSS Statistics 25 for windows*.<sup>24</sup> Dasar pengambilan keputusan uji hipotesis *Independent Sample T-Test*:

- a) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- b) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Sebaliknya apabila data pada pengujian uji normalitas tidak terdistribusi normal, maka dapat menggunakan uji non parametrik berupa uji *Mann-Whitney* program *software IBM*

<sup>22</sup>Ni Wayan Suardiati P, Modul Statistika Dengan SPSS, (Bali : STMIK STIKOM, 2016), 48

<sup>23</sup>Advernesia, Cara Uji Homogenitas dengan SPSS (Levene Test), <https://advernesia.com/blog/spss/cara-uji-homogenitas-dengan-spss-levene-test/>, diakses pada 15 Desember 2022

<sup>24</sup>Ni Wayan Suardiati Putri, Modul Statistika Dengan SPSS, (Bali : STMIK STIKOM, 2016)

*SPSS Statistics 25 for windows.*<sup>25</sup> Dasar pengambilan keputusan uji hipotesis *Mann-Whitney*:

- a) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- b) Jika nilai Sig. (2-tailed)  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Hipotesis Penelitian:

$H_0$  : “Tidak terdapat pengaruh signifikan pembelajaran model kooperatif tipe *Teams Game Tournament* berbantuan ular tangga terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi sistem koordinasi di MA Mu'allimat NU Kudus”

$H_a$  : “Terdapat pengaruh signifikan pembelajaran model kooperatif tipe *Teams Game Tournament* berbantuan ular tangga terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi sistem koordinasi di MA Mu'allimat NU Kudus”



---

<sup>25</sup>Ni Wayan Suardiati Putri, Modul Statistika Dengan SPSS, (Bali : STMIK STIKOM, 2016)