

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis *quasi experimental design* yang dipilih sebagai metode penelitian, sedangkan pendekatan kuantitatif yaitu pendekatan pada penelitian ini. Pelaksanaan penelitian dengan rancangan *posttest only* dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan informasi yang diambil langsung di tempat yang diteliti. Guna mendapatkan salah satu dari berbagai tingkat faktor dalam penelitian, pemilihan rancangan penelitian tersebut dikarenakan adanya pemilihan subjek yang dilakukan acak atau adanya randomisasi.

Pendekatan dengan data perolehan hasil penelitian berupa angka-angka kemudian uji statistik dilakukan untuk menganalisa data tersebut disebut pendekatan kuantitatif.<sup>53</sup> Tes dilakukan untuk mendapatkan data yang berwujud angka. Berdasarkan hipotesis yang telah diajukan, tes digunakan sebagai instrument yang perlu diuji pada penelitian ini yaitu pengaruh model *snowball throwing* berbasis *problem solving* dalam kegiatan belajar biologi terhadap keterampilan berpikir kritis siswa di Madrasah Aliyah Mazro'atul Huda Karanganyar Demak.

### B. Setting Penelitian

Tempat yang diteliti yakni MA Mazro'atul Huda Karanganyar Demak. Waktu pelaksanaannya jadwal pelaksanaan yaitu dilakukan bulan Maret tahun ajar 2021/2022. Anak didik yang ditetapkan untuk diteliti yakni anak dari XMIPA. Terdapat 2 kelompok penelitian yakni pertama sebagai penerapan atau diberikan *treatment* kedua sebagai kontrol. Materi ajar virus merupakan materi ajar yang diterapkan dalam pembelajaran pada penelitian ini.<sup>54</sup>

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi ialah daerah spekulasi dengan muatan atas barang-barang atau subjek dengan kuantitas juga kualitas tertentu yang telah ditetapkan dalam penelitian untuk dikonsentrasikan dan selanjutnya

---

<sup>53</sup> Sandu Siyoto, *Dasar Metodologi Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2015), 18.

<sup>54</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), 74-75.

dilakukan penarikan kesimpulan atau ketetapan.<sup>55</sup> Anggota populasi terdiri dari orang-orang disebut subyek penelitian.<sup>56</sup> Peneliti menetapkan populasi dalam kegiatan yang diteliti mencakup keseluruhan anak dari kelompok X MIPA di MA Mazro'atul Huda Karanganyar Demak berjumlah 73 siswa. Rincian populasi penelitian disajikan dalam tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Populasi Penelitian**

KELOMPOK	PESERTA DIDIK		TOTAL
	(LK)	(PR)	
X MIPA 1	8	28	36
X MIPA 2	9	28	37
<b>JUMLAH</b>			<b>73</b>

Bagian dari populasi yang memiliki kuantitas dan kualitas tertentu disebut sampel. Hal yang didapat dari sampel, keputusannya akan diterapkan pada populasi. Sehingga sampel yang digunakan haruslah benar-benar bersifat dapat mewakili populasi tersebut.<sup>57</sup> Teknik *probability sampling* digunakan karena pengambilan sampel mendapatkan kesempatan yang setara kepada individu-individu dari populasi untuk menjadi individu-individu anggota sampel.<sup>58</sup> Jenis strategi yang digunakan adalah *cluster sampling* atau pengujian kelompok, yang dimaksudkan untuk menentukan contoh yang digunakan sebagai sumber informasi, pengujian tersebut bergantung pada wilayah penduduk yang ditentukan.<sup>59</sup> Peserta didik kelas X MIPA dipilih menjadi sampel penelitian ini yaitu, X MIPA1 menjadi kelas eksperimen atau mendapat *treatment* model *snowball throwing* berbasis *problem solving*, berjumlah 36 siswa dan X MIPA2 sebagai kelompok kontrol dengan metode konvensional atau ceramah, berjumlah 37 anak.

## D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

### 1. Desain Variabel

Variabel penelitian merupakan suatu hal yang telah dijadikan ketetapan dan dikonsentrasikan guna diperoleh data

<sup>55</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 82.

<sup>56</sup> I Made Sudarma Adiputra and Dkk, *Metodologi Penelitian Kesehatan* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2021), 116.

<sup>57</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 81.

<sup>58</sup> Adiputra and Dkk, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, 125.

<sup>59</sup> Sugiyono, "Statistika Untuk Penelitian", (Bandung: Alfabeta, 2013),

tentangnya selanjutnya dilakukan penarikan keputusan oleh peneliti.<sup>60</sup> Variabel penelitian merupakan objek dari apa yang akan dikonsentrasikan yang akan menjadi fokus peneliti melakukan riset. Berikut merupakan desain variabel pada dalam ulasan ini.

- a. Variabel bebas (*independent*) yaitu model *snowball throwing* berbasis *problem solving* (X).
- b. Variabel terikat (*dependent*) yaitu keterampilan berpikir kritis (Y).

## 2. Definisi Operasional Variabel

Guna menghindari perbedaan makna yang dapat menyebabkan kerancuan pemahaman, berikut telah didefinisikan variabel operasional dari variabel penelitian ini.

- a. Model *Snowball Throwing* Berbasis *Problem Solving*

Model *snowball throwing* berbasis *problem solving* ialah model dengan menerapkan bola salju yang terbuat dari gulungan selembar kertas putih berbentuk menyerupai bulatan salju sebagai bahan media siswa menyampaikan pertanyaan atau pernyataan. Tujuannya menuntut siswa aktif serta mampu memecahkan masalah dalam kegiatan pembelajaran di kelas. Keaktifan siswa yang disertai dengan keterampilan menyelesaikan suatu permasalahan akan menghasilkan kemudahan dalam berpikir dan pengambilan keputusan.

- b. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis merupakan kemampuan dalam menyelesaikan hal yang diketahui, mengetahui bagaimana memanfaatkan data untuk mengatasi suatu masalah dan memiliki pilihan untuk menemukan sumber data penting atau berkaitan untuk membantu berpikir dengan kritis. Kemampuan untuk berpikir dengan kritis merupakan kebutuhan yang harus dikembangkan guna meningkatkan potensi seseorang.

- c. Indikator Keterampilan Berpikir Kritis

Berikut adalah indikator digunakan pada keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini.

- 1) Interpretasi yaitu mempelajari dan mengkaji isu dari informasi, penjelasan, dan penilaian yang didapat.

---

<sup>60</sup> Tulus Winarsunu, *Statistik Dalam Psikologi Dan Pendidikan* (Malang: UMM Press, 2002), 4.

- 2) Membangun keterampilan dasar yaitu memperhitungkan sumber-sumber terkait, melakukan riset, dan memperhitungkan akibat-akibat dari persepsi.
- 3) Evaluasi adalah menerapkan prosedur yang sesuai untuk menangani masalah dan mengerjakan perhitungan.
- 4) Inferensi adalah menarik kesimpulan secara akurat.
- 5) Eksplanasi yaitu menyampaikan argumen atas kebenaran mengenai fakta, konsep dan informasi relevan.

## E. Teknik Pengumpulan Data

### 1. Dokumentasi

Cara untuk mengumpulkan informasi menggunakan sumber-sumber atau laporan-laporan yang sudah tersusun dan dapat diakses oleh seseorang, daerah yang ditinggali oleh yang bersangkutan pada aktivitas kesehariannya disebut dokumentasi.<sup>61</sup> Teknik dokumentasi ditetapkan dalam penelitian guna mendapatkan data evaluasi pembelajaran peserta didik dan gambaran umum mengenai kegiatan belajar biologi dengan model *snowball throwing* berbasis *problem solving* pada bab virus terhadap keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MIPA di Madrasah Aliyah Mazro'atul Huda Karanganyar Demak.

### 2. Angket

Metode pengumpulan informasi dengan memberikan beberapa persoalan atau pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada anggota sampel yang menjadi responden untuk mereka jawab disebut Angket.<sup>62</sup> Penggunaan Skala *likert* yakni mengukur angket penelitian ini. Skala *likert* ditetapkan untuk mengukur penilaian, perilaku seseorang atau sekumpulan orang terkait dengan kondisinya.<sup>63</sup> Kuesioner digunakan dengan tujuan mendapatkan data timbal balik dari peserta didik mengenai penerapan model *snowball throwing* berbasis *problem solving* dalam pembelajaran biologi bab virus terhadap

---

<sup>61</sup> Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial* (Bandung: Alfabeta, 2014), 311-312.

<sup>62</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 142.

<sup>63</sup> Gunawan Saleh and Ribka Pitriani, "Pengaruh Media Sosial Instagram Dan WhatsApp Terhadap Pembentukan Budaya ' Alone Together ,'" *Jurnal Komunikasi* 10, no. 2 (2018): 103–114, <https://journal.untar.ac.id/index.php/komunikasi/article/viewFile/2673/1708>.

keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MIPA di Madrasah Aliyah Mazro'atul Huda Karanganyar Demak.

### 3. Tes

Tes adalah prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur, yang di dalamnya berisi pertanyaan atau pernyataan atau rangkaian tugas yang harus diselesaikan oleh siswa.<sup>64</sup> Desain rancangan *posttest only* diterapkan yaitu essay keterampilan berikir kritis atau soal uraian berjumlah 10 soal. Isi tes bentuk essay harus memenuhi kompetensi dasar. Kriteria pemberian skor tes essay keterampilan berpikir kritis peserta didik yang disajikan pada lampiran 2.

## F. Uji Pendahuluan Instrumen

Instrumen yang dikatakan layak harus memenuhi dua prasyarat, khususnya yaitu sah dan dapat diandalkan. Guna mengetahui bahwa informasi tersebut sah dan dapat diandalkan, harus dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas dahulu.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas yaitu teknik pengukuran yang menggambarkan tingkat-tingkat kevalidan suatu instrumen terhadap konsep penelitian. Instrumen dinyatakan sah jika dapat dilakukan pengukuran terhadap sesuatu yang diharapkan, mampu membuktikan data variabel penelitian dengan akurat.<sup>65</sup> Peneliti melakukan penghitungan dengan *Pearson Product Moment* pada SPSS versi 24 untuk menguji validitas. Hasil perhitungan selanjutnya dicocokkan dengan r tabel taraf signifikan 5%, rumusnya dituliskan berikut ini.<sup>66</sup>

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

<sup>64</sup> Didin Fatihudin, *Metode Penelitian: Untuk Ilmu Ekonomi, Manajemen, Dan Akuntansi*, (Sidoarjo: Zifatama Publisher, 2015), 125.

<sup>65</sup> Sugiyono, "Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D", (Bandung: Alfabeta, 2013), 211.

<sup>66</sup> Juliansyah Noor, *Metodologi Penelitian* (Jakarta: Kencana, 2011), 169.

Keterangan:

$r$  = koefisien korelasi

$x$  = perolehan nilai subjek dari keseluruhan butir soal

$y$  = jumlah nilai yang didapatkan dari keseluruhan butir soal

$n$  = jumlah narasumber

Nilai yang didapat dari koefisien korelasi ( $r$ -hitung) terdapat keterkaitan dengan tabel  $r$  nilai korelasi *Product Moment*.

- Apabila nilai  $r$  hitung  $< r$  tabel artinya item pada instrumen bernilai tidak sah, dan sebaliknya
- Apabila nilai  $r$  hitung  $> r$  tabel yang artinya item pada instrumen dinyatakan valid.

Kriteria interpretasi validitas disajikan dalam tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Interpretasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
$0,80 < r = 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r = 0,80$	Tinggi
$0,40 < r = 0,60$	Cukup Tinggi
$0,20 < r = 0,40$	Kurang Tinggi
$0,00 < r = 0,20$	Tidak Tinggi

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabel berarti dapat dipercaya. Reliabel menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat diandalkan menjadi alat atau pedoman dalam mengumpulkan informasi, hal itu dikarenakan instrumennya sudah baik. Uji Reliabilitas yaitu pengujian yang digunakan dalam pengukuran instrumen tes yang menjadi indikator suatu variabel. Instrumen yang reliabel ialah instrumen yang diterapkan beberapa kali dalam pengukuran subyek yang sama diperoleh hasil data yang sama.<sup>67</sup>

Pengukuran uji reliabilitas pada penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan uji statistik *Cronbach Alpha* berbantu SPSS 24. Instrumen dikatakan reliabel jika didapatkan nilai pada pengujian statistik *Cronbach alpha*  $> 0,60$ . Sebaliknya, butir soal dinyatakan tidak reliabel apabila

<sup>67</sup> Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial*, 166-167.

*Cronbach alpha* < 0,60.<sup>68</sup> Terdapat 2 cara untuk uji reliabilitas yakni *repeat measure* berarti pengukuran berulang kali dan *One Shot* yang artinya pengukuran hanya satu kali. Pengukuran uji reliabilitas yang ditetapkan peneliti hanya dengan pengukuran satu kali saja atau *One Shot*.

Pedoman interpretasi koefisien reliabilitas disajikan dalam tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3 Pedoman Interpretasi Koefisien Reliabilitas**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Asumsi Klasik

Analisis informasi mengenai data penelitian menggunakan teknik analisa statistik inferensial mengharuskan pengujian lebih dulu yang berkaitan dengan uji asumsi klasik atau uji prasyarat dengan informasi yang ada, tujuannya yaitu mendapatkan informasi sebaran data. Data harus dipastikan normal serta homogen dahulu untuk selanjutnya dikerjakan pengolahan data menggunakan uji-t, dalam tinjauan ini teknik pengujian praduga yang digunakan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas yaitu tes yang ditetapkan dalam memutuskan normal ataukah tidak sebaran suatu informasi dari populasi tersebut. Analisis parametrik ditetapkan dalam uji normalitas, sehingga persyaratan normalitas harus dipenuhi yakni informasi data bersumber dari distribusi yang normal. Penghitungan uji statistik *Shapiro-Wilk test* digunakan dalam pengujian ini berbantu SPSS 24.

Tahapan yang dilakukan dalam melakukan pengujian uji normalitas disebutkan di bawah ini.

- 1) Apabila nilai signifikansi > 0,05 artinya data berdistribusi normal.

<sup>68</sup> Masrukhin, *Statistik Deskriptif Dan Inferensial Aplikasi Program SPSS Dan Excel* (Kudus: Media Ilmu Press, 2014), 139.

- 2) Apabila nilai signifikansi  $< 0,05$  artinya data tidak berdistribusi normal.

Hipotesis dalam pengujian normalitas sebagai berikut:

$H_0$ = Populasi siswa kelas X MIPA di Madrasah Aliyah Mazro'atul Huda Karanganyar Demak berdistribusi normal.

$H_a$ = Populasi siswa kelas X MIPA di Madrasah Aliyah Mazro'atul Huda Karanganyar Demak berdistribusi tidak normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas yaitu tes yang digunakan dalam pengolahan data keragaman antara sampel kelas yang diuji terlepas dari apakah itu homogen atau heterogen. Data yang diinginkan penelitian ini harus homogen, jika variasi data sampel memiliki sifat tidak homogen maka data tidak diperbolehkan lanjut ke pengujian hipotesis.<sup>69</sup> Desain pengujian disebutkan di bawah ini.

1) Apabila signifikansi  $> 0,05$  artinya distribusi informasi bersifat homogen.

2) Apabila signifikansi  $< 0,05$  artinya distribusi informasi bersifat tidak homogen.

Hipotesis pengujian homogenitas sebagai berikut:

$H_0$ = Populasi siswa kelas X MIPA di Madrasah Aliyah Mazro'atul Huda Karanganyar Demak memiliki variansi homogen.

$H_a$ = Populasi siswa kelas X MIPA di Madrasah Aliyah Mazro'atul Huda Karanganyar Demak memiliki variansi tidak homogen.

2. Uji Hipotesis

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis kuesioner respon siswa dalam penerapan model *snowball throwing* berbasis *problem solving* terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada bab virus. Kriteria penilaian kuesioner ditampilkan dalam tabel 3.4.

---

<sup>69</sup> Muhammad Nisfiannoor, *Pendidikan Statistik Modern Untuk Ilmu Sosial* (Jakarta: Selemba Humanika, 2009), 92.

**Tabel 3.4 Kriteria Penskoran Kuesioner**

<b>Pernyataan Positif</b>	<b>Pernyataan Negatif</b>
Point 4 Sangat Setuju	Point 1 Sangat Setuju
Point 3 Setuju	Point 2 Setuju
Point 2 Tidak Setuju	Point 3 Tidak Setuju
Point 1 Sangat Tidak Setuju	Point 4 Sangat Tidak Setuju

Penskoran skala akhir kuesioner respon siswa dalam menggunakan model *snowball throwing* berbasis *problem solving* pada bab virus digunakan rumus di bawah ini.

$$\frac{\text{Jumlah skor yang muncul pada setiap aspek} \times 100}{\text{Jumlah total skor}}$$

Adapun setelah dilakukan penskoran, kemudian disesuaikan dengan kriteria indeks respon siswa pada tabel 3.5 di bawah ini.

**Tabel 3.5 Kriteria Indeks Respon Siswa**

<b>Interval Penguasaan</b>	<b>Predikat</b>
86 - 100	Sangat Baik
76 - 85	Baik
60 - 75	Cukup Baik
55 - 59	Kurang Baik
≤ 54	Tidak baik

#### b. Analisis Hipotesis

Perhitungan atau interpretasi analisis pada penelitian yang dilaksanakan yakni dengan uji-t *independent sample t-test* terhadap nilai yang didapatkan dengan melakukan penghitungan angka t-hitung kemudian dicocokkan pada angka t-tabel dengan signifikansi 5%. Uji ini dilakukan setelah memperoleh nilai pada koefisien variabel Y pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Hipotesis analisis hipotesis diuraikan di bawah ini:  
 Ho = Tidak terdapat pengaruh model *snowball throwing* berbasis *problem solving* pada bab virus terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Ha = Terdapat pengaruh model *snowball throwing* berbasis *problem solving* pada bab virus terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Rumus uji-t *independent sample t-test* sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_{12} + (n_2-1)s_{12}}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

- $X_i$  = rata-rata skor / nilai kelompok i
- $n_i$  = jumlah responden kelompok i
- $s_i^2$  = variance skor kelompok i

Penskoran skala akhir tes keterampilan berpikir kritis siswa terhadap penerapan model *snowball throwing* berbasis *problem solving* pada bab virus digunakan rumus berikut:

$$\frac{\text{Jumlah skor yang muncul pada setiap aspek} \times 100}{\text{Jumlah total skor}}$$

Kriteria indeks keterampilan berpikir kritis penelitian ini ditampilkan dalam tabel 3.6 di bawah ini.

**Tabel 3.6 Kriteria Indeks Keterampilan Berpikir Kritis**

Tingkat Penguasaan	Predikat
81 - 100	Sangat Kritis
61 - 80	Kritis
41 - 60	Cukup Kritis
21 - 40	Kurang Kritis
< 20	Tidak Kritis

Adapun penggunaan interpretasi dalam penelitian ini diuraikan di bawah ini:

- 1) Apabila angka t-hitung > angka t-tabel, maka keputusan Ho ditolak Ha diterima. Kesimpulannya, terdapat pengaruh model *snowball throwing* berbasis *problem solving* pada bab virus terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.
- 2) Apabila angka t-hitung < angka t tabel, maka keputusan Ho diterima Ha ditolak. Kesimpulannya, tidak terdapat pengaruh model *snowball throwing* berbasis *problem solving* pada bab virus terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.