

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

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

Jenis penelitian yang digunakan dalam rancangan penelitian ini adalah penelitian kuantitatif eksperimen semu (*Quasi Experimental Research*) dengan design penelitian *Posttest Only Group Design* yang melibatkan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Penelitian kuantitatif eksperimen semu adalah suatu desain eksperimen yang memungkinkan penulis untuk mengendalikan variabel sebanyak mungkin dari situasi yang ada. Bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari eksperimen murni yang sulit dilaksanakan. Eksperimen ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>1</sup>

#### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2016, di **SMA Negeri 16 Semarang**.

#### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu

---

<sup>1</sup>. Sugiyono, *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*, (Bandung: Alfabeta, 2013), hlm. 116

yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>2</sup> Menurut Ibnu Hajar, populasi adalah kelompok besar individu yang mempunyai karakteristik umum yang sama.<sup>3</sup> Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi adalah peserta didik SMA Negeri 16 Semarang . Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>4</sup> Sampel yang digunakan untuk penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMA Negeri 16 Semarang.

#### **D. Teknik sampling.**

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel.<sup>5</sup> atau cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat-sifat dan penyebaran populasi agar diperoleh sampel yang representatif.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup>. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2010), hlm 117

<sup>3</sup>. Ibnu Hajar, *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1996) , hlm.133

<sup>4</sup>. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2010), hlm 118

<sup>5</sup>. Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung : Alfabeta, 2012), hlm. 62

<sup>6</sup>. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), hlm.125

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *cluster random sampling*. Dalam buku Sugiyono, *Cluster Sampling* digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti atau sumber data sangat luas.<sup>7</sup> Dengan kata lain, *Cluster random sampling* digunakan jika populasi tidak terdiri dari individu-individu, melainkan terdiri dari kelompok-kelompok individu atau cluster.<sup>8</sup> *Cluster random sampling* Misalnya, penelitian dilakukan terhadap populasi pelajar SMU di suatu kota. Untuk itu, random tidak dilakukan langsung pada semua pelajar-pelajar, tetapi pada sekolah/kelas sebagai kelompok atau cluster.<sup>9</sup>

#### **E. Variabel dan Indikator Penelitian**

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian.<sup>10</sup> Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan dengan variasi tertentu yang yang ditetapkan oleh penulis untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Berdasarkan judul

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung : Alfabeta, 2010), hlm 121

<sup>8</sup> Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2005), hlm.127

<sup>9</sup> . Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, hlm.127

<sup>10</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), hlm. 118.

penelitian, terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

1. Variabel bebas/variabel independen (X) merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab timbul dan berubahnya variabel dependen atau terikat.<sup>11</sup> Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Terbimbing* pada pelajaran biologi.
2. Variabel dependen/variabel terikat (Y) merupakan variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.<sup>12</sup> Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMA Negeri 16 Semarang materi sistem peredaran darah.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.<sup>13</sup> Dalam penelitian ini, diperlukan sumber-sumber data yang dapat dipercaya

---

<sup>11</sup>.Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), cet. 12, hlm. 4.

<sup>12</sup> Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 4.

<sup>13</sup> . Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* ,hlm 308

kebenarannya dan teknik yang sesuai agar mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Teknik pengumpulan data yang akan digunakan oleh penulis adalah menggunakan metode tes dan non tes. Metode tes meliputi soal uraian, sedangkan metode non tes meliputi teknik observasi.

#### 1. Metode Observasi

Metode observasi yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan melihat secara langsung keadaan pembelajaran biologi pada materi sistem peredaran darah untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian. Observasi sebagai dasar semua ilmu pengetahuan. Melalui observasi, penulis belajar tentang perilaku, dan makna dari perilaku tersebut dengan cara menggunakan lembar observasi.<sup>14</sup>

Metode observasi ini digunakan untuk melihat secara langsung proses pembelajaran biologi pada materi pokok sistem peredaran darah dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery* terbimbing untuk memperoleh data berpikir kreatif peserta didik yang diperlukan dalam penelitian. Perhitungan skor kemampuan berpikir kreatif peserta didik (%)

$$= \frac{\text{skor yang didapatkan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

---

<sup>14</sup>. Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, hlm 310

Dalam penelitian ini, instrumen kemampuan peserta didik tentang berpikir kreatif, menggunakan kriteria<sup>15</sup> sebagai berikut :

Tabel 3.1 Instrumen kemampuan berpikir kreatif peserta didik

Presentase (%)	Kriteria
81 – 100	Sangat Baik
61 – 80	Baik
41 – 60	Cukup
21 – 40	Kurang
0 – 20	Sangat Kurang

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian.<sup>16</sup>

---

<sup>15</sup>. Wening astuti, “*pemanfaatan multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sekolah dasar.*” Tesis, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2014), hlm 49.

<sup>16</sup>. Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta :PT Rineka Cipta,2010),hlm.158

**Tabel 3.2 Indikator dan sub indikator kemampuan berpikir kreatif peserta didik**

Indikator	Sub Indikator
Kefasihan	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Jawaban pertanyaan</li> <li>b. Gagasan terhadap masalah yang diberikan</li> <li>c. Aktif menyampaikan ide/pendapat terhadap masalah</li> <li>d. Sumbang saran</li> <li>e. Ide/gagasan bagian tugasnya</li> </ul>
Fleksibilitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>f. Memberikan bermacam-macam penafsiran suatu gambar/masalah</li> <li>g. Menyelesaikan permasalahan dalam kelompok</li> <li>h. Sudut pandang yang berbeda terhadap suatu masalah</li> <li>i. Mencari informasi dari sumber yang relevan</li> </ul>
Kebaruan	<ul style="list-style-type: none"> <li>j. Menemukan penyelesaian yang berbeda-beda atau jarang</li> <li>k. Menemukan penyelesaian yang baru.<sup>17</sup></li> </ul>

---

<sup>17</sup>. Yuli Eko Siswono, dalam skripsi yang berjudul *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajaran Masalah*, (Surabaya : UNESA Jurusan FMIPA,2005), hlm 11-12

## 2. Metode tes

Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>18</sup> Tes yang digunakan dengan menggunakan tes soal uraian. Metode tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol pada materi sistem peredaran darah.

## 3. Metode dokumentasi

Metode dokumentasi bertujuan untuk mencari data mengenai hal-hal yang berupa catatan, foto/gambar.<sup>19</sup>

## G. Teknik Analisis Data

Semua data yang terkumpul selama penelitian, kemudian dianalisis secara teoritik yaitu dengan cara sebagai berikut :

### 1. Analisis Pendahuluan

Analisis ini digunakan untuk menyelidiki dua variabel yang berbeda, yaitu variabel yang menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* dan yang menggunakan pendekatan *Discovery* Tembimbing dan variabel berfikir kreatif peserta didik, kemudian data-data dari kedua variabel tersebut di

---

<sup>18</sup>.Suharsimi Arikunto, *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 32

<sup>19</sup>Sutrisno Hadi, *Metodologi Research*, (Yogyakarta: Andi, 2004), hlm. 231.

masukkan ke dalam distribusi frekuensi sebagai persiapan untuk analisis selanjutnya. Langkah-langkah analisis sebagai berikut :

a. Uji Instrumen

1) Validitas

Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Untuk menghitung validitas menggunakan rumus korelasi, yang di kemukakan oleh Person, yang dikenal dengan sebutan rumus korelasi Product Moment, dengan rumus sebagai berikut.<sup>20</sup> :

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

Keterangan:

$r_{XY}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$  = jumlah skor item

$\sum Y$  = jumlah skor total item

$\sum XY$  = hasil perkalian antara skor item dengan skor total

---

<sup>20</sup>. Suharsimi, Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 64 - 76

$\sum X^2$  = jumlah skor item kuadrat

$\sum Y^2$  = jumlah skor total kuadrat

Kriteria validnya suatu soal ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Apa bila jumlah  $r_{xy} > r_{tabel}$  maka dikatakan “valid”, tetapi apabila  $r_{xy} < r_{tabel}$  maka tergolong “tidak valid” dengan taraf signifikansi 5% .

## 2) Realiabilitas

Reabilitas dalam Bahasa Indonesia diambil dari kata *reability* dalam Bahasa Inggris, berasal dari kata asal *reable* yang artinya dapat dipercaya. Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.<sup>21</sup> Untuk perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut.<sup>22</sup>

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

Keterangan :

$R_{11}$  = koefisien reliabilitas tes

$n$  = banyaknya butir item

$S^2$  = varian total

---

<sup>21</sup> · Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*,(Jakarta : Bumi Aksara,2010)hlm 59

<sup>22</sup> Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 208

$\sum S_i^2$  = jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

Kriteria reliabilitas :

$0,8 < r \leq 1,0$  = reliabilitas sangat tinggi

$0,6 < r \leq 0,8$  = reliabilitas tinggi

$0,4 < r \leq 0,6$  = reliabilitas cukup

$0,2 < r \leq 0,4$  = reliabilitas rendah

$r \leq 0,2$  = reliabilitas sangat rendah

Rumus varians.<sup>23</sup>

$$S^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Untuk menentukan reliabilitas suatu soal maka, apabila  $r_{11} > r_{tabel}$  dikatakan reliabilitas atau soal tersebut dapat digunakan. Namun jika sebaliknya, maka soal tersebut tidak dapat digunakan.

### 3) Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah angka yang menjadi indikator mudah sukarnya soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan adalah.<sup>24</sup>:

$$IK = \frac{\bar{x}}{b}$$

---

<sup>23</sup>. Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100

<sup>24</sup>. Abdullah Shodiq, *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar, Teori Aplikasi*, (Semarang : Pustaka Rizki Putra, 2012), hlm. 100

Keterangan :

IK = indeks kesukaran

$\bar{x}$  = rata-rata skor jawaban tiap butir soal

b = skor maksimum tiap butir soal

Klasifikasi indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

0, 00 < P ≤ 0, 30 : butir soal sukar

0, 30 < P ≤ 0, 70 : butir soal sedang

0, 70 < P ≤ 1, 00 : butir soal mudah

#### 4) Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi.

Rumus yang digunakan adalah:

$$DP = \frac{\bar{x}_A}{b} - \frac{\bar{x}_B}{b}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

$\bar{x}_A$  = rata-rata skor peserta didik kelas atas

$\bar{x}_B$  = rata-rata skor peserta didik kelas bawah

b = skor maksimal tiap butir soal.<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup>. Abdullah Shodiq, *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar...*, hlm. 105

Klasifikasi indeks daya pembeda.<sup>26</sup> :

D : 0,00 – 0,20 : jelek

D : 0,20 – 0,40 : cukup

D : 0,40 – 0,70 : baik

D : 0,70 – 1,00 : baik sekali

D : negatif, semuanya tidak baik, jadi sebaiknya dibuang saja.

#### b. Uji Normalitas Data

Uji ini berfungsi untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji SPSS dengan taraf signifikansi 0,05%. Jika hasilnya lebih dari 0,05 maka data dikatakan normal

Langkah-langkah uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a. Mengisi data pada *worksheet* SPSS, yang terdiri atas *Data View* dan *Variable View*. *Data view* berisi data yang akan diuji keseragamannya. Sebelum mengisi data *view*, *variable view* diisi terlebih dahulu. *Variable view* berisi informasi terkait variabel penelitian.
- b. Memilih menu *Descriptive statistick* → *explore*.
- c. Memasukkan variabel yang menjadi variabel terikat ke dalam kotak *Dependent List*. Variabel

---

<sup>26</sup>. Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi ...*, hlm. 218

yang menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan ke kotak *Factor*.

- d. Klik *plots* → *normality*
- e. Klik *Continue* lalu OK.
- f. Jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka maka data tersebut dikatakan normal.<sup>27</sup>

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampai penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji homogenitas dilakukan dengan menyelidiki apakah kedua sampel mempunyai variansi yang sama atau tidak.

Langkah-langkah uji homogenitas adalah sebagai berikut:

- 1) Mengisi data pada *worksheet* SPSS, yang terdiri atas *Data View* dan *Variable View*. *Data view* berisi data yang akan diuji keseragamannya. Sebelum mengisi *data view*, *variable view* diisi terlebih dahulu. *Variable view* berisi informasi terkait variabel penelitian.
- 2) Memilih menu *Analyze*→*Compare Means*→*Oneway ANOVA*

---

<sup>27</sup> .Oscar,Yulius, Kompas IT Kreatif SPSS 18,(Yogyakarta: Panser Pustaka,2010),hlm 25-26

- 3) Memasukkan variabel yang menjadi variabel terikat ke dalam kotak *Dependent List*. Variabel yang menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan ke kotak *Factor*.
- 4) Klik options → *homogeneity if variance test*
- 5) Klik *Continue* lalu *OK*.

Jika nilai signifikansinya lebih dari 0,05 maka maka data tersebut dikatakan homogen.<sup>28</sup>

## 2. Analisis Uji Hipotesis

Analisis ini digunakan untuk menguji hipotesis yang peneliti ajukan dengan menggunakan perhitungan lebih lanjut dengan analisis statistik.

### 1. Uji ANOVA

Langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengisi data pada *worksheet* SPSS, yang terdiri atas *Data View* dan *Variable View*. *Data view* berisi data yang akan diuji keseragamannya. Sebelum mengisi *data view*, *variable view* diisi terlebih dahulu. *Variable view* berisi informasi terkait variabel penelitian.
- b. Memilih menu *Analyze*→*Compare Means*→*Oneway ANOVA*.
- c. Memasukkan variabel yang menjadi variabel terikat ke dalam kotak *Dependent List*. Variabel

---

<sup>28</sup>. Oscar, Yulius, *Kompas IT Kreatif SPSS 18*, hlm 25-26

yang menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan ke kotak *Factor*.

d. Jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka masing-masing menunjukkan hasil yang signifikansi.<sup>29</sup>

e. Uji lanjut setelah ANOVA :

Uji LSD dan uji DUNCAN yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Mengisi data pada *worksheet* SPSS, yang terdiri atas *Data View* dan *Variable View*. *Data view* berisi datayang akan diuji keseragamannya. Sebelum mengisi *data view*, *variable view* diisi terlebih dahulu. *Variable view* berisi informasi terkait variabel penelitian.
- b. Memilih menu *Analyze*→*Compare Means*→*Oneway ANOVA*
- c. Memasukkan variabel yang menjadi variabel terikat ke dalam kotak *Dependent List*. Variabel yang menjadi faktor penyebab terjadinya perubahan ke kotak *Factor*.
- d. Memilih *Post Hoc*→LSD dan DUNCAN. Pada *significance level*, mengisi taraf signifikansi yang ditentukan yaitu 0.05 untuk 5%
- e. Klik *Continue* lalu *OK*
- f. *Output* hasil uji dapat diinterpretasikan. Pada *Mean Difference (I-J)*, jika terdapat tanda (\*) maka terdapat

---

<sup>29</sup>. Danang, Sunyono, *Praktik SPSS Untuk Kasus*,( Yogyakarta : Nuha Medika,2011),hlm 58-59

perbedaan yang signifikan. Namun, jika tidak ada tanda(\*) berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> . Danang, Sunyono, *Praktik SPSS Untuk Kasus*, hlm 58-59