

## BAB III

### PROSEDUR PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *true eksperimen*.

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:125) mengemukakan bahwa:

*True eksperimen* yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan. Yang dimaksud dengan persyaratan dalam eksperimen adalah adanya kelompok lain yang tidak dikenal eksperimen dan ikut mendapatkan pengamatan. Dengan adanya kelompok lain yang disebut kelompok pembanding atau kelompok kontrol ini akibat yang diperoleh dari perlakuan dapat diketahui secara pasti karena dibandingkan dengan yang tidak mendapat perlakuan.

#### B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu :

1. variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar; dan

2. variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Problem Based Learning* (PBL) pada pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS).

#### C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X IPA SMAN Jatinunggal Kabupaten Sumedang tahun ajaran 2018/2019, sebanyak empat kelas dengan jumlah peserta didik 143 orang. Populasi dianggap homogen dilihat dari rata-rata nilai ulangan

harian biologi di kelas X IPA SMAN Jatinunggal Kabupaten Sumedang tahun ajaran 2018/2019.

Tabel 3.1  
**Rata-rata Nilai Ulangan Harian Biologi Semester Ganjil Kelas X  
 IPA SMAN Jatinunggal Kabupaten Sumedang  
 Tahun Ajaran 2018/2019**

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Rata- rata Nilai Ulangan Harian
1	X IPA 1	35	63
2	X IPA 2	36	61
3	X IPA 3	36	60
4	X IPA 4	36	62
Jumlah		143	

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X IPA SMAN Jatinunggal Kabupaten Sumedang

## 2. Sampel

Dalam penelitian ini sampel diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dengan langkah pengambilan sampel sebagai berikut:

- a. membuat gulungan kertas sebanyak empat buah berisi tulisan nama kelas yaitu X IPA 1, X IPA 2, X IPA 3 dan X IPA 4;
- b. memasukkan gulungan kertas tersebut ke dalam gelas;
- c. mengocok gelas yang berisi gulungan kertas tersebut sampai mendapatkan sampel penelitian yang pertama;
- d. memasukan kembali sampel yang pertama ke dalam gelas kocokan;
- e. mengocok dan mengeluarkan gulungan kertas dari gelas sampai didapatkan sampel kedua;
- f. pada pengocokan pertama keluar sampel penelitian yang berisi tulisan X IPA 2; dan

- g. pada pengocokan yang kedua didapatkan sampel penelitian yang berisi tulisan X IPA 4.

Berdasarkan hasil pengocokan tersebut, dari keseluruhan populasi diperoleh dua sampel yang akan dijadikan sebagai kelas penelitian, yaitu kelas X IPA 2 dan X IPA 4.

Selanjutnya untuk menentukan perlakuan yang diberikan pada kedua sampel dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. memasukan dua gulungan kertas yang bertuliskan kelas sampel yaitu kelas X IPA 2 dan X IPA 4 pada gelas pertama sebagai gelas sampel;
- b. memasukan gulungan kertas yang bertuliskan kelas eksperimen dan kelas kontrol pada gelas kedua sebagai gelas perlakuan;
- c. mengocok dan mengeluarkan gulungan kertas dari kedua gelas (gelas sampel dan gelas perlakuan) hingga didapatkan sampel perlakuan pertama;
- d. mengocok dan mengeluarkan gulungan kertas dari kedua gelas (gelas sampel dan gelas perlakuan) hingga didapatkan sampel perlakuan kedua;
- e. pada pengocokan pertama, dari kelas sampel keluar gulungan kertas yang bertuliskan X IPA 2 dan dari gelas perlakuan diperoleh gulungan kertas yang bertuliskan kelas eksperimen; dan
- f. pada pengocokan kedua, dari kelas sampel keluar gulungan kertas yang bertuliskan X IPA 4 dan dari gelas perlakuan diperoleh gulungan kertas yang bertuliskan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil pengocokan tersebut, maka didapatkan hasil kelas X IPA 2 menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) pada pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPA 4 menggunakan model pembelajaran langsung sebagai kelas kontrol.

#### D. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *control group pretest-posttest* yaitu penelitian dilakukan dua kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Arikunto, Suharsimi (2013:125) menyatakan bahwa “Desain penelitian *control group pretest-posttest* dilakukan pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, perbedaan pencapaian dilihat dari pencapaian antara kelompok eksperimen ( $O_2 - O_1$ ) dengan pencapaian kelompok kontrol ( $O_4 - O_3$ )”.

Adapun pola desain penelitian *control group pretest-posttest* menurut Arikunto, Suharsimi (2013:125) adalah sebagai berikut:

E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>	X	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- E : kelompok eksperimen;
- K : kelompok kontrol;
- X : perlakuan (*treatment*);
- O<sub>1</sub> : pengukuran awal (*Pretest*) pada kelas eksperimen;
- O<sub>2</sub> : pengukuran akhir (*Posttest*) pada kelas eksperimen;
- O<sub>3</sub> : pengukuran awal (*Pretest*) pada kelas kontrol;
- O<sub>4</sub> : pengukuran akhir (*Posttest*) pada kelas kontrol

## E. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tiga tahapan yang harus dilakukan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengolahan data.

### 1. Tahap Persiapan

- a. Pada tanggal 5 September 2018 memperoleh surat keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi tentang penetapan pembimbing skripsi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
- b. Pada tanggal 29 November 2018 mempersiapkan judul dan melakukan observasi awal ke SMA Negeri Jatinunggal Kabupaten Sumedang berkonsultasi dengan guru mata pelajaran biologi kelas X IPA (Gambar 3.1) untuk mengetahui permasalahan yang terjadi ketika proses pembelajaran berlangsung.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.1

**Konsultasi dengan Guru Biologi Kelas X IPA SMA Negeri  
Jatinunggal Kabupaten Sumedang**

- c. Pada tanggal 14 Desember 2018 mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan II.
- d. Pada tanggal 17 Desember 2018 mengajukan judul ke Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi.
- e. Pada tanggal 9 Januari 2019 melakukan observasi kedua dan mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian yaitu dengan membuat surat pengantar penelitian dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi ditujukan kepada Kepala Sekolah SMAN Jatinunggal Kabupaten Sumedang.
- f. Pada tanggal 20 Desember 2018 – 22 Februari 2019 menyusun proposal penelitian dan instrumen penelitian (*test* hasil belajar) serta melaksanakan bimbingan proposal.
- g. Pada tanggal 19 Maret 2019 melaksanakan ujian proposal.
- h. Pada tanggal 20 – 22 Maret 2019 memperbaiki revisian proposal.
- i. Pada tanggal 22 – 29 Maret 2019 meminta tanda tangan rekomendasi proposal.
- j. Pada tanggal 5 April 2019 melaksanakan uji coba instrumen penelitian (Gambar 3.2).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.2

**Pelaksanaan Uji Coba Instrumen Penelitian di Kelas XI IPA 2  
SMA Negeri Jatinunggal Kabupaten Sumedang**

k. Pada tanggal 6 April 2019 mengelola hasil uji coba instrumen.

**2. Tahap Pelaksanaan**

a. Pada tanggal 23 April 2019 pukul 07.00-09.15 WIB, melaksanakan *pretest* di kelas eksperimen X IPA 2 SMA Negeri Jatinunggal Kabupaten Sumedang (Gambar 3.3).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.3

**Pelaksanaan *Pretest* di Kelas X IPA 2 (Kelas Eksperimen)**

b. Pada tanggal 26 April 2019 pukul 07.00-07.40 WIB, melaksanakan *pretest* di kelas kontrol X IPA 4 SMA Negeri Jatinunggal Kabupaten Sumedang (Gambar 3.4).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.4

**Pelaksanaan *Pretest* di Kelas X IPA 4 (Kelas Kontrol)**

- c. Pada tanggal 23 April 2019 pukul 07.40-09.15 WIB, melaksanakan proses pembelajaran di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) diawali dengan mengorientasikan peserta didik terhadap masalah dengan menjelaskan bahwa keanekaragaman tumbuhan disekitar sekolah sebenarnya berkelompok-kelompok. Sehingga peserta didik harus bisa mengklasifikasikan tumbuhan tersebut dengan tuntunan LKPD (Gambar 3.5).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.5

### **Guru Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah**

Guru mengorganisasikan peserta didik dengan membentuk peserta didik ke dalam kelompok belajar (Gambar 3.6).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.6

### **Peserta Didik Duduk Sesuai Kelompoknya**

Guru membagikan LKPD dan membimbing peserta didik untuk memahami permasalahan yang disajikan dalam LKPD (Gambar 3.7).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.7

### **Menjelaskan Cara Pengerjaan LKPD**

Guru membimbing peserta didik untuk membuat rumusan masalah dan membuat analisis mengenai tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dengan menjelajahi alam sekitar (Gambar 3.8).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.8

### **Guru Membimbing Peserta Didik Untuk Membuat Rumusan Masalah**

Guru mengajak peserta didik dengan kelompoknya melakukan penjelajahan alam di sekitar sekolah (eksplorasi) (Gambar 3.9) untuk mencari dan mengamati macam-macam

tumbuhan *gymnospermae* (proses sains) agar dapat membuat analisis atas permasalahan yang telah mereka buat (Gambar 3.10).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.9

**Guru dan Peserta Didik Melakukan Penjelajahan Alam di Sekitar Sekolah (Eksplorasi) untuk Mencari Tumbuhan *Gymnospermae***



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.10

**Peserta Didik Mengamati Tumbuhan *Gymnospermae* (Proses Sains)**

Kemudian guru membimbing peserta didik yang telah mengamati tumbuhan *gymnospermae* agar informasi yang bersumber dari fakta dapat dikonstruksi menjadi suatu konsep

(konstruktivis) dengan bantuan studi literatur dan melakukan kerja sama agar dapat dapat memperkuat analisisnya (Gambar 3.11).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.11

### **Peserta Didik Mengumpulkan Informasi**

Guru mengajak perwakilan kelompok maju kedepan untuk mengembangkan hasil pengetahuan yang didapatnya melalui permainan mengenai tumbuhan *gymnospermae* (*bioedutainment*) (Gambar 3.12).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.12

### **Peserta Didik Mengikuti Permainan (*Bioedutainment*)**

Guru menunjuk perwakilan kelompok yang kalah dalam permainan untuk mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi kelompoknya dan membandingkan dengan hasil diskusi kelompok lain (masyarakat belajar/*learning community*) (Gambar 3.13).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.13

### **Peserta Didik Mempresentasikan Solusi Untuk Permasalahan yang Telah Ditemukan**

Peserta didik berperan aktif dalam sesi tanya jawab antar kelompok (Gambar 3.14)



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.14

### **Peserta Didik Melakukan Tanya Jawab Antar Kelompok**

Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang mereka

lakukan (Gambar 3.15). Kemudian guru memberi tugas kepada peserta didik agar membawa satu tanaman apa saja untuk pertemuan selanjutnya, baik itu tanaman utuh maupun hanya bagiannya saja seperti daun ataupun tangkai.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.15

**Guru Membantu Peserta Didik Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

- d. Pada tanggal 26 April 2019 pukul 07.00-09.15 WIB, melaksanakan proses pembelajaran di kelas kontrol (X IPA 4) dengan menggunakan model pembelajaran langsung (Gambar 3.16).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.16

**Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol (X IPA 4) Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Langsung**

Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok dan membagikan LKPD kepada kelompoknya masing-masing (Gambar 3.17).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.17

### **Guru Membagikan LKPD Kepada Masing-masing Kelompok**

Kemudian guru dan peserta didik melakukan tanya jawab mengenai materi *gymnospermae* yang belum peserta didik pahami (Gambar 3.18).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.18

### **Pelaksanaan Tanya Jawab**

Guru menyimpulkan pembelajaran mengenai materi *gymnospermae* (Gambar 3.19).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.19

### **Guru Menyimpulkan Pembelajaran Mengenai *Gymnospermae***

- e. Pada tanggal 30 April 2019 pukul 07.00-09.15 WIB, melaksanakan proses pembelajaran untuk pertemuan kedua di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) (Gambar 3.20).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.20

### **Guru Menyampaikan Tujuan Pembelajaran**

Guru mengorientasikan peserta didik terhadap masalah dengan memperlihatkan bagian tumbuhan yang mereka bawa dan membimbing peserta didik untuk membandingkan bagian tumbuhan tersebut (contohnya bagian daun) dengan temannya (Gambar 3.21).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.21

### **Guru Mengorientasikan Peserta Didik Terhadap Masalah**

Guru mengorganisasikan peserta didik dengan membentuk peserta didik ke dalam kelompok belajar (Gambar 3.22).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.22

### **Peserta Didik Duduk Sesuai Kelompoknya**

Guru membagikan LKPD dan membimbing peserta didik untuk memahami permasalahan yang disajikan dalam LKPD (Gambar 3.23).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.23

### **Menjelaskan Cara Pengerjaan LKPD**

Guru membimbing peserta didik untuk membuat rumusan masalah dan membuat analisis mengenai tumbuhan berbiji tertutup (*angiospermae*) dengan menjelajahi alam sekitar (Gambar 3.24).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.24

### **Peserta Didik Membuat Rumusan Masalah**

Guru mengajak peserta didik dengan kelompoknya melakukan penjelajahan alam disekitar sekolah (eksplorasi) untuk mencari (Gambar 3.25) dan mengamati macam-macam tumbuhan *angiospermae* (proses sains) agar dapat membuat analisis atas permasalahan yang telah mereka buat (Gambar 3.26).



Sumber: Dokumentasi Pribadi  
Gambar 3.25

**Guru dan Peserta Didik Melakukan Penjelajahan Alam di Sekitar Sekolah (Eksplorasi) untuk Mencari Tumbuhan *Angiospermae***



Sumber: Dokumentasi Pribadi  
Gambar 3.26

**Peserta Didik Mengamati Tumbuhan *Angiospermae* (Proses Sains)**

Kemudian guru membimbing peserta didik yang telah mengamati tumbuhan *angiospermae* agar informasi yang bersumber dari fakta dapat dikonstruksi menjadi suatu konsep (konstruktivis) dengan bantuan studi literatur dan melakukan kerja sama agar dapat memperkuat hipotesis yang telah dibuat sebelumnya (Gambar 3.27).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.27

### **Peserta Didik Mengumpulkan Informasi**

Guru mengajak perwakilan kelompok maju kedepan untuk mengembangkan hasil pengetahuan yang didapatnya melalui permainan mengenai tumbuhan *angiospermae* (*bioedutainment*) (Gambar 3.28).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.28

### **Peserta Didik Mengikuti Permainan (*Bioedutainment*)**

Guru menunjuk perwakilan kelompok yang kalah dalam permainan untuk mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi kelompoknya dan membandingkan dengan hasil diskusi kelompok lain (*masyarakat belajar/learning community*) (Gambar 3.29).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.29

### **Peserta Didik Mempresentasikan Solusi Untuk Permasalahan yang Telah Ditemukan**

Peserta didik berperan aktif dalam sesi tanya jawab antar kelompok (Gambar 3.30)



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.30

### **Peserta Didik Melakukan Tanya Jawab Antar Kelompok**

Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses pemecahan masalah yang mereka lakukan (Gambar 3.31).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.31

### **Guru Membantu Peserta Didik Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah**

- f. Pada tanggal 3 Mei 2019 pukul 07.00-09.15 WIB, melaksanakan pembelajaran untuk pertemuan kedua di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung (Gambar 3.32).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.32

**Pelaksanaan Pembelajaran di Kelas Kontrol (X IPA 4) Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Langsung**

Guru menginstruksikan peserta didik untuk duduk bersama kelompoknya dan membagikan LKPD kepada kelompoknya masing-masing (Gambar 3.33).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.33

**Guru Membagikan LKPD Kepada Masing-masing Kelompok**

Kemudian guru dan peserta didik melakukan tanya jawab mengenai materi *angiospermae* yang belum peserta didik pahami (Gambar 3.34).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.34

### **Pelaksanaan Tanya Jawab**

Guru menyimpulkan pembelajaran mengenai materi *angiospermae* (Gambar 3.35).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.35

### **Guru Menyimpulkan Pembelajaran Mengenai *Angiospermae***

- g. Melaksanakan *posttest* di kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) pada pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) (Gambar 3.36).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.36

**Melaksanakan *Posttest* di Kelas Eksperimen**

- h. Melaksanakan *posttest* di kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran langsung (Gambar 3.37).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.37

**Melaksanakan *Posttest* di Kelas Kontrol**

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes, studi literatur, dan observasi.

### 1. Tes

Tes digunakan untuk mengetahui dan mengukur kemampuan peserta didik pada sub konsep *spermatophyta*. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tulis dalam bentuk *multiple choice* dengan lima *option* setelah pelaksanaan proses belajar mengajar.

### 2. Studi Literatur

Studi literatur untuk memperoleh gambaran yang menyeluruh mengenai apa yang sudah dikerjakan orang lain agar penelitian yang dilakukan lebih terarah.

### 3. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data dan informasi tentang proses pembelajaran selama penelitian.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.38  
**Observasi**

## G. Instrumen Penelitian

### 1. Konsepsi

Instrumen yang digunakan adalah tes pada sub konsep *spermatophyta*. Bentuk tes berupa soal pilihan ganda dengan lima pilihan dengan jumlah 50 soal sebagaimana yang tercantum pada tabel 8. Selanjutnya soal yang jawabannya benar diberi skor satu (1), jawaban yang salah diberi skor nol (0).

Tabel 3.2

Kisi- kisi Tes Hasil Belajar Peserta Didik pada Sub Konsep *Spermatophyta*

No	Kisi-kisi	Dimensi Pengetahuan	Dimensi Proses Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1.	ciri-ciri tumbuhan biji	K1	2*, 13, 15*	8		19*	48	17
		K2	5			30,33*, 36*, 37*, 38	39, 40*, 44*, 50	
		K3				35		
2.	klasifikasi tumbuhan biji	K1	9, 10	25*, 26				13
		K2		1, 4*, 11, 34*		12, 31	43, 45, 46*	
		K3						
3	Siklus hidup tumbuhan biji	K1	16*, 47	6, 7				7
		K2		3		32	49*	
		K3						
4	peranan tumbuhan biji	K1	17*		20,21*, 22, 24, 28*,29, 42			13
		K2	14*		18, 27*, 41*			
		K3					23	
Jumlah			10	10	10	10	10	50

Keterangan:

\*Soal yang tidak digunakan dalam penelitian

K1 : Dimensi Pengetahuan

K2 : Dimensi Konseptual

K3 : Dimensi Prosedural

C1 : Mengingat

C2 : Memahami

C3 : Mengaplikasikan

C4 : Menganalisis

C5 : Mengevaluasi

## 2. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen telah dilaksanakan pada tanggal 5 April 2019 pukul 08.30 s/d 10.00 WIB di kelas XI IPA SMA Negeri Jatinunggal Kabupaten Sumedang. Tujuan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen penelitian itu baik atau tidak.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.39

### **Pelaksanaan Uji Coba Instrumen di Kelas XI IPA SMA Negeri Jatinunggal Kabupaten Sumedang**

#### **a. Uji Validitas Instrumen**

Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:211), menyatakan “Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen, suatu instrumen yang

valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah.”

Validitas tiap butir soal menggunakan teknik korelasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh Person (Arikunto, 2013:213).

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

Keterangan :

- $r_{xy}$  = Validitas soal
- N = Jumlah peserta didik
- X = Jumlah betul setiap soal
- Y = Jumlah betul seluruh soal setiap peserta didik
- $\sum X$  = Jumlah betul dalam satu soal
- $\sum y$  = Jumlah total betul seluruh peserta didik

Adapun pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien korelasi seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.3

**Pedoman untuk memberikan Interpretasi Koefisien Korelasi**

<b><math>R_{xy}</math></b>	<b>Keterangan</b>
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi (soal dipakai)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Korelasi tinggi (soal dipakai)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Korelasi sedang (soal dipakai)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi rendah (soal tidak dipakai)
$r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi sangat rendah (soal tidak dipakai)

Sumber: Guilford (Widaningsih, Dedeh, *et.al.*, 2012:4)

Tabel 3.4

**Korelasi Uji Validitas Butir Soal**

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
1	0,44	berkorelasi sedang	soal dipakai
2	0,16	berkorelasi sangat rendah	soal tidak dipakai
3	0,55	berkorelasi sedang	soal dipakai

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
4	0,39	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
5	0,72	berkorelasi tinggi	soal dipakai
6	0,82	berkorelasi tinggi	soal dipakai
7	0,74	berkorelasi tinggi	soal dipakai
8	0,76	berkorelasi tinggi	soal dipakai
9	0,64	berkorelasi sedang	soal dipakai
10	0,55	berkorelasi sedang	soal dipakai
11	0,50	berkorelasi sedang	soal dipakai
12	0,82	berkorelasi tinggi	soal dipakai
13	0,69	berkorelasi sedang	soal dipakai
14	0,16	berkorelasi sangat rendah	soal tidak dipakai
15	0,26	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
16	0,39	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
17	0,04	berkorelasi sangat rendah	soal tidak dipakai
18	0,45	berkorelasi sedang	soal dipakai
19	0,22	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
20	0,56	berkorelasi sedang	soal dipakai
21	0,10	berkorelasi sangat rendah	soal tidak dipakai
22	0,51	berkorelasi sedang	soal dipakai
23	0,47	berkorelasi sedang	soal dipakai
24	0,51	berkorelasi sedang	soal dipakai
25	0,30	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
26	0,51	berkorelasi sedang	soal dipakai
27	0,22	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
28	0,13	berkorelasi sangat rendah	soal tidak dipakai
29	0,56	berkorelasi sedang	soal dipakai
30	0,42	berkorelasi sedang	soal dipakai
31	0,43	berkorelasi sedang	soal dipakai
32	0,46	berkorelasi sedang	soal dipakai
33	0,31	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
34	0,36	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
35	0,42	berkorelasi sedang	soal dipakai
36	0,40	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
37	0,34	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
38	0,43	berkorelasi sedang	soal dipakai
39	0,41	berkorelasi sedang	soal dipakai
40	0,30	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
41	0,33	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
42	0,49	berkorelasi sedang	soal dipakai
43	0,49	berkorelasi sedang	soal dipakai
44	0,31	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
45	0,48	berkorelasi sedang	soal dipakai
46	0,12	berkorelasi sangat rendah	soal tidak dipakai

No	Validitas	Kriteria Validitas	Keterangan
47	0,62	berkorelasi sedang	soal dipakai
48	0,57	berkorelasi sedang	soal dipakai
49	0,34	berkorelasi rendah	soal tidak dipakai
50	0,60	berkorelasi sedang	soal dipakai

Sumber: Data hasil perhitungan uji validitas butir soal

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas butir soal tersebut soal yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 30 soal, dan soal yang tidak dipakai sebanyak 20 soal.

#### b. Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Arikunto (2013:221) “Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Untuk menguji reliabilitas soal dipakai rumus K-R20 sebagai berikut menurut Arikunto, Suharsimi (2013:231):

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( \frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$V_t$  = varians total

$p$  = proporsi subjek yang menjawab betul pada sesuatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1)

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ( $q=1-p$ )

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

Adapun kriteria reliabilitas butir soal pada tabel berikut.

Tabel 3.5  
**Kriteria Reliabilitas Butir Soal**

$r_{11}$	Keterangan
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	derajat reliabilitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	derajat reliabilitas tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	derajat reliabilitas cukup
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	derajat reliabilitas rendah
$r_{11} < 0,20$	derajat reliabilitas sangat rendah

Sumber: Guilford (Widaningsih, Dedeh, *et.al.*, 2012: 5)

Berdasarkan hasil perhitungan 30 soal yang valid, maka diperoleh  $r_{11}=0,92$  yang berarti bahwa tes yang diberikan mempunyai tingkat reliabilitas yang sangat tinggi.

#### H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data dari penelitian diperoleh, maka data tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis
  - a. Uji normalitas dengan menggunakan Uji *Chi* Kuadrat ( $\chi^2$ ).
  - b. Uji homogenitas dengan menggunakan Uji  $F_{\text{maksimum}}$ .
2. Uji Hipotesis

Semua data berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji statistik parametrik (uji t).



## 2. Tempat Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di kelas X IPA SMAN Jatinunggal Kabupaten Sumedang semester kedua tahun ajaran 2018/2019 yang beralamatkan di Jalan Raya Tarikolot Desa Sirnasari Kecamatan Jatinunggal Kabupaten Sumedang Jawa Barat Kode Pos.45376.



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 3.40

**SMA Negeri Jatinunggal Kabupaten Sumedang**

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. (2014). *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Alimah, Siti dan Aditya Marianti. (2016). *Jelajah Alam Sekitar: Pendekatan, Strategi, Model dan Metode Pembelajaran Biologi Berkarakter untuk Konservasi*. Semarang: FMIPA UNNES, Semarang.
- Anggreni, Desy, *et.al.* (2018). “Pengaruh Pendekatan Jelajah Alam Sekitar pada Pembelajaran Geografi terhadap Hasil Belajar”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*. Mei. Pontianak.
- Arikunto, Suharsimi. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Astuty, Evy, *et.al.* (2017). “Efektivitas Pendekatan Jelajah Alam Sekitar terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Ekosistem di SMA”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Untan*. April. Pontianak.
- Aziz, Benni. (2012). “Pengaruh Metode Pembelajaran Peta Pikiran terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Poko Getaran dan Gelombang di Kelas VIII SMP Negeri 12 Binjai”. *Jurnal Pendidikan Fisika Unimed*. Sumatera Utara.
- Campbell, Neil A, *et.al.*, (2008). *Biologi*. Edisi ke-8. Jilid 2. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, Neil A, *et.al.*, (2011). *Campbell Biology Tenth Edition*. United States: Pearson Education (US).
- Hernawan, Edi. (2018). *Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan*. Tasikmalaya: LPPM Universitas Siliwangi.
- Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Konstektual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Huda, Miftahul. (2014). *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran: Isu-isu Metodis dan Paradigmatis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Karim, Asrul. (2011). Penerapan Metode Penemuan Terbimbing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. 1. (1).21-32.
- Khodijah, Nyanyu. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kusminah. (2012). “Pengembangan Model Pembelajaran Induktif Kata Bergambar Bermuatan Nilai-nilai Pendidikan Karakter Aspek Membaca Permulaan Sekolah Dasar”. *Journal of Educational Research and Evaluation*. November. Semarang.
- Melinda, Geulis Endah. (2015). “Hubungan Persepsi Siswa pada Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) dalam Materi Pokok Spermatophyta terhadap Motivasi Belajar di Kelas X SMA Negeri 1 Stabat Tahun Pelajaran 2014/2015”. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Pend. Biologi, Universitas Medan.
- Sardiman. (2014). *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Syah, Muhibbin. (2010). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Putra, Sitiatava Rizema. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Ratnaningsih, Lestari. (2014). “Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) dalam Pembelajaran Matematika pada Siswa Kelas XI Tahun Pelajaran 2013/2014”. Makalah. FKIP, Pend. Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa Yogyakarta.
- Rerung, Nensy *et.al.* (2017). “Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA pada Materi Usaha dan Energi”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BiRuni*. April. Manokwari Papua Barat.
- Sari, Yunita Kartika, *et al.* (2013). “Efektivitas Penerapan Metode Quantum Teaching pada Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Karakter dan Konservasi”. *Unnes Journal of Biology Education*. September. Semarang.

- Savitri, Erna Noor, dan Sudarmin (2016). "Penerapan Pendekatan JAS (Jelajah Alam Sekitar) pada Mata Kuliah Konservasi dan Kearifan Lokal untuk Menanamkan Softskill Konservasi pada Mahasiswa IPA UNNES". *Unnes Science Education Journal*. Februari. Semarang.
- Senjaya, Wina. (2008) *Strategi Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sudjana, Nana. (2015). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sunarti, Siti dan Rugayah., (2013). "Keanekaragaman jenis Gymnospermae di Pulau Wawoni, Sulawesi Tenggara (The Diversity of Gymnospermae from Wawoni Island, S.E. Sulawesi)". *Jurnal Biologi Indonesia* 9 (1): 83-92. Maret. Bogor.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2010). *Taksonomi Tumbuhan Obat-Obatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tjitrosoepomo, Gembong. (2013). *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Widaningsih, Dedeh. (2012). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Tasikmalaya: Jurusan Matematika Universitas Siliwangi.
- Widodo, Ari. (2006). Revisi Taksonomi Bloom dan Pengembangan Butir Soal. *Jurnal*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA-UPI.
- Wilujeng, Nurulita. (2017). "Pengaruh Model Pembelajaran PBI (Problem Based Instruction) dengan Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) terhadap Keterampilan Metakognisi dan Hasil Belajar Biologi (Pokok Bahasa Ekologi Kelas X Tahun Pelajaran 2016/2017 di MAN 1 Jember)". Skripsi. FKIP, Pend. MIPA, Universitas Jember.



