

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasional untuk mengetahui hubungan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada konsep ekologi. Menurut (Sugiyono, 2017) mengemukakan bahwa korelasional adalah suatu hubungan antara dua variabel atau lebih yang kebetulan munculnya bersama”. Sejalan dengan Winiarni (2018) menjelaskan korelasional merupakan suatu hubungan antara dua variabel atau lebih yang kebetulan munculnya kebersamaan”.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian meliputi variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan kondisi yang dimanipulasi untuk menerangkan hubungan dengan fenomena yang diobservasi dan variabel terikat merupakan kondisi yang berubah ketika eksperimen mengganti variabel bebas (Winiarni, 2018).

1) Variabel Dependen (Variabel terikat)

Variabel terikat yang diukur pada penelitian ini yaitu Hasil Belajar.

2) Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Keterampilan Generik Sains.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Fraenkel dan Wallen dalam Winiarni (2018) populasi adalah kelompok yang menarik peneliti, dimana kelompok tersebut oleh peneliti dijadikan sebagai objek untuk menggeneralisasikan hasil penelitian. Sejalan dengan Sugiyono (2017) berpendapat bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sehingga dapat diartikan bahwa populasi adalah objek yang memiliki kesamaan sifat dan menarik untuk diteliti. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA 1 - 4 di SMA Negeri 10 Kota Tasikmalaya sebanyak 4 kelas tahun ajaran 2020/2021, dengan rincian disajikan dalam tabel 3.1 berikut :

Tabel 3. 1
Populasi Kelas XI SMAN 10 Tasikmalaya

No.	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Rata-Rata Nilai
1	XI MIPA 1	27	70,63
2	XI MIPA 2	28	71,52
3	XI MIPA 3	29	70,43
4	XI MIPA 4	29	70,25
Rata-			71,28

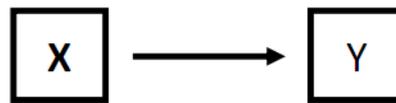
Sumber : Guru Mata Pelajaran Biologi

3.3.2 Sampel

Menurut Winiarni (2018) sampel adalah bagian integral yang tak dapat dipisahkan dengan populasi dan menjadi cermin dari populasi “potret” sampel yang seharusnya menjadi “wajah” populasi. Teknik penentuan sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dengan tujuan *sampling* penelitian ini bermaksud ingin melihat hubungan keterampilan generik sains dengan hasil belajar peserta didik pada konsep ekologi yaitu dengan sampel seluruh kelas XI IPA SMA Negeri 10 Tasikmalaya yang terdiri dari 4 kelas. Dalam penelitian ini saya menggunakan kelas XI MIPA 3 dan X MIPA 4 sebanyak 58 peserta didik untuk subjek penelitian, karena memiliki nilai rata-rata pada ulangan harian diantara kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda. Sehingga dengan berbagai pertimbangan untuk menentukan sampel yang dimiliki kualitas yang sama, yaitu kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan yaitu desain penelitian korelasional eksplanatori (*explanatory*). (Creswell, 2008) mengatakan bahwa desain korelasional eksplanatori adalah desain korelasional dimana peneliti tertarik dalam dua variabel (atau lebih) bervariasi, yaitu dimana perubahan dalam satu variabel merefleksikan perubahan variabel lain. Adapun model desain penelitian yang digunakan adalah paradigma sederhana dengan satu variabel independen dan dependen. Hal ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

X : Variabel Bebas Keterampilan Generik Sains

Y : Variabel Terikat Hasil Belajar

Berdasarkan gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa penelitian ini bermaksud mengetahui bagaimana korelasi antara keterampilan generik sains (X) dengan hasil belajar (Y) peserta didik.

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum penelitian ini terdiri dalam dua tahap kegiatan, yaitu tahap pelaksanaan dan tahap kegiatan.

3.5.1 Tahap-tahap persiapan :

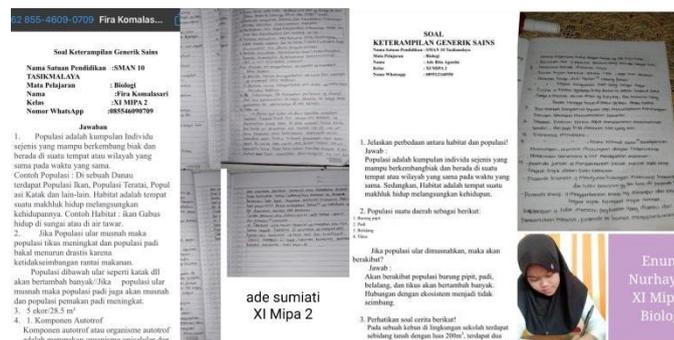
- 1) Pada tanggal 23 Oktober 2017 mendapatkan surat keputusan (SK) dari Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Siliwangi;
- 2) Pada bulan Januari 2018 melakukan observasi ke SMA Negeri 10 Tasikmalaya sebagai tempat untuk penelitian;
- 3) Pada tanggal 1 Agustus 2019 Mengkonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing 1 dan pembimbing 2;
- 4) Pada bulan September 2019 Mengajukan judul kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi;
- 5) Pada tanggal 13 September 2019 menyusun proposal penelitian dengan dimbimbing oleh pembimbing 1 dan pembimbing 2;
- 6) Pada tanggal 05 Agustus 2020 Melaksanakan seminar proposal penelitian hingga mendapatkan saran untuk mengganti judul dan jenis penelitian;
- 7) Pada bulan September 2020 Menyusun instrumen penelitian dan mengkonsultasikannya dengan dosen mata kuliah ekologi dan dosen validator instrumen keterampilan generik sains;

- 8) Pada bulan September 2020 Mengkonsultasikan dengan penguji siding skripsi, pembimbing 1 dan pembimbing 2 untuk memperbaiki proposal penelitian;
- 9) Pada bulan Oktober 2020 mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian. Dengan meminta surat pengantar penelitian dan uji coba instrumen dari Dekan FKIP Universitas Siliwangi ditunjukkan kepada sekolah SMA Negeri 10 Tasikmalaya;
- 10) Pada tanggal 28 Oktober 2020 Melakukan konsultasi dengan guru matapelajaran Biologi kelas XI SMA Negeri 10 Tasikmalaya mengenai teknik pelaksanaan penelitian;



Gambar 3. 1
Konsultasi dengan Guru Biologi SMAN 10 Tasikmalaya
Sumber: Pribadi

- 11) Pada tanggal 30 Oktober 2020 Melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 SMAN 10 Tasikmalaya secara online (*daring*);

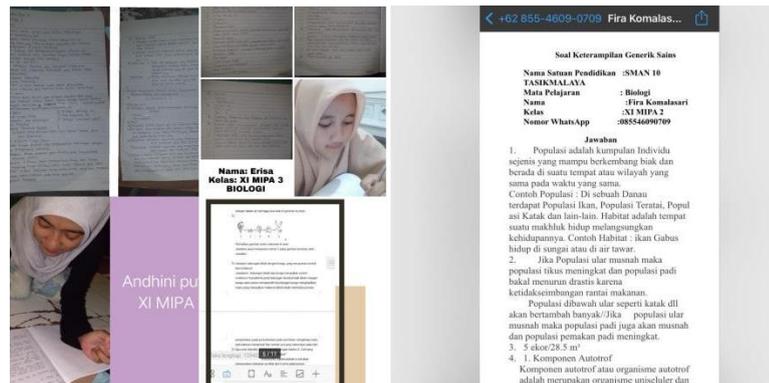


Gambar 3. 2
Uji Coba Instrumen di Kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 SMAN 10
Tasikmalaya
Sumber: Pribadi

12) Pada tanggal 05 November 2020 Mengolah hasil uji coba instrumen dan memperbanyak instrumen penelitian.

3.5.2 Tahap pelaksanaan, yang meliputi :

1) Pada tanggal 20 November 2020 pukul 08.00 WIB melaksanakan *posttest* secara online (*daring*) melalui Whatsapp di kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4.



Gambar 3. 3

Melaksanakan *Post-test* di Kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4

Sumber: Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan data, yang meliputi :

- 1) Pada tanggal 15 Maret 2021 Melakukan pengolahan data terhadap tes keterampilan generik sains;
- 2) Pada tanggal 10 Juni 2021 Menyusun hasil analisis data.

3.6 Tehnik Pengumpulan Data

Tehnik pengumpulan data yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tehnik tes. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian untuk soal keterampilan generik sains. Tujuan dari pelaksanaan tes ini adalah untuk memperoleh skor dari keterampilan generik sains yang telah dilakukan.

3.6.1 Tes

Pada penelitian ini peneliti memperoleh data keterampilan generik sains dengan menggunakan teknik tes. Tes dilakukan setelah proses pembelajaran selesai (*posttest*). Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian berjumlah 21 soal. Tujuan dari adanya pelaksanaan tes ini ialah untuk memperoleh data keterampilan generik sains pada konsep ekologi

yang dilakukan oleh peserta didik, serta mengetahui korelasi antar kedua variabel tersebut.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

a. Keterampilan Generik Sains

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes yang terdiri dari 21 butir tes uraian dengan skor yang diberikan 3, 2, 1, 0. Kisi – kisi instrumen keterampilan generik sains tercantum pada (tabel 3.2).

Tabel 3. 2
Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Generik Sains

No	Indikator KGS	Nomor Soal	Jumlah Soal
1	Membangun Konsep	15, *16, 17, 18, *19, 20, 21, *22, 23, 24, 25	11
2	Hukum Sebab Akibat	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	11
5	Bahasa Simbolik	1, 2, *3	3
Jumlah			25

Sumber: Pribadi
(tanda * soal yang tidak digunakan)

b. Hasil Belajar

Data hasil belajar didapatkan dari guru biologi SMA Negeri 10 Tasikmalaya merupakan data base skor ulangan harian kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 pada konsep ekologi dengan jumlah soal 25 *multiple choice*.

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen penelitian dilaksanakan di kelas XI MIPA 1 dan MIPA 2 SMA Negeri 10 Tasikmalaya tahun ajaran 2020/2021. Tujuan dilaksanakan uji coba instrumen pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kualitas instrumen penelitian yang digunakan. Uji coba instrumen penelitian tersebut meliputi uji validitas butir soal dan uji reliabilitas.

3.7.2.1 Uji Validitas

Dalam kegiatan penelitian untuk memperoleh data yang berasal dari lapangan biasanya menggunakan instrumen. Sebuah instrumen dikatakan valid

apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sebagaimana menurut Arikunto, Suharsimi (2013:211) menyatakan bahwa 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. Dalam penelitian ini, uji validitas dibantu dengan menggunakan *software Anates* versi 4.0.5 for windows.

Tabel 3. 2
Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Validitas	Keterangan
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Sedang
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Sumber : Arikunto (2016:61)

Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen keterampilan generik sains di kelas XI MIPA 1 dan MIPA 2 SMA Negeri 10 Tasikmalaya tahun ajaran 2020/2021 sebanyak 25 butir soal dengan menggunakan anates uraian, diperoleh 21 butir soal memenuhi kriteria. Sedangkan 4 butir soal tidak memenuhi kriteria validitas yaitu 3, 16, 19 dan 22. Berikut ini adalah hasil dari uji validitas butir soal uraian pada (tabel 3.5).

Tabel 3. 3
Hasil Uji Validitas Butir Soal Keterampilan Generik Sains Pada Konsep Ekologi

No	Validitastas	Kriterian Validitas	Ketrerangan
1.	0,778	Tinggi	Soal Digunakan
2.	0,626	Tinggi	Soal Digunakan
3.	0,339	Rendah	Soal Tidak Digunakan
4.	0,758	Tinggi	Soal Digunakan
5.	0,780	Tinggi	Soal Digunakan
6.	0,750	Tinggi	Soal Digunakan
7.	0,692	Tinggi	Soal Digunakan

8.	0,688	Tinggi	Soal Digunakan
9.	0,665	Tinggi	Soal Digunakan
10.	0,614	Tinggi	Soal Digunakan
11.	0,701	Tinggi	Soal Digunakan
12.	0,653	Tinggi	Soal Digunakan
13.	0,636	Tinggi	Soal Digunakan
14.	0,646	Tinggi	Soal Digunakan
15.	0,651	Tinggi	Soal Digunakan
16.	0,217	Rendah	Soal Tidak Digunakan
17.	0,556	Sedang	Soal Digunakan
18.	0,608	Sedang	Soal Digunakan
19.	0,255	Rendah	Soal Tidak Digunakan
20.	0,650	Tinggi	Soal Digunakan
21.	0,685	Tinggi	Soal Digunakan
22.	0,364	Rendah	Soal Tidak Digunakan
23.	0,550	Sedang	Soal Digunakan
24.	0,684	Tinggi	Soal Digunakan
25.	0,785	Tinggi	Soal Digunakan

Sumber: Anates Versi 4.0.5 soal uraian *for windows*

3.7.2.2 Uji Reliabilitas

Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Menurut Arikunto, Suharsimi (2013:221) mengemukakan bahwa : Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendesius mengarahkan responden untuk memilih jawaban- jawaban tertentu. Instrumen yang sudah dapat dipercaya, yang reliable akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga.

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik Alpha Cronbach. Menurut Arikunto, Suharsimi (2010:239), menyatakan rumus alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skor nya bukan 1 atau 0, misalnya angket atau soal bentuk uraian. Untuk soal uraian keterampilan generik sains mencari reliabilitasnya menggunakan rumus Alpha Cronbach sebagai berikut :

$$\alpha_{Cronbach} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

$\alpha_{cronbach}$ = Reliabilitas intrumen

$$\begin{aligned}
 K &= \text{Jumlah item soal} \\
 S_i^2 &= \text{Jumlah varian skor tiap item} \\
 S_i^2 &= \text{Varian total}
 \end{aligned}$$

Adapun aturan tingkat kekonsistenan reliabilitas di tunjukan pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3. 4
Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Reliabilitas	Keterangan
$r_{11} < 0,20$	Derajat reliabilitas sangat kecil
$0,21 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,41 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,71 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,91 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Sumber: Guilford, J.P., (Jihad, dan Abdul Haris, 2012)

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen keterampilan generik sains dengan rumus *Alpha Cronbach* dari 21 item butir soal yang valid diperoleh $r_{11} = 0,918$ berada diantara $0,80 \leq r_{11} < 1,00$ yang diinterpretasikan tingkat reliabilitas sangat tinggi.

3.8 Tehnik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini berasal dari hasil tes berupa post-test soal uraian. Setelah data diperoleh, maka data tersebut dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1) Uji Prasyarat Analisis

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

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Kolmogorov Smirnov* untuk mengetahui data berdistribusi normal, data terdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05. Uji ini digunakan karena sampel yang digunakan lebih dari 30. Analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%.

b. Uji Linearitas Regresi

Uji linearitas dimaksudkan untuk mengetahui linear tidaknya hubungan masing-masing variabel penelitian. Peneliti menggunakan perangkat lunak SPSS versi 23 *for windows* dalam uji linearitas untuk memudahkan proses analisisnya. Bila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka kedua variabel dinyatakan linear. Demikian pula bila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka kedua variabel dinyatakan tidak berhubungan secara linear.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis apabila hasil uji prasyarat analisis statistik menyatakan bahwa data berdistribusi normal dan linear maka diajukan dengan uji hipotesis data penilaian ini menggunakan hipotesis korelasi (asosiatif) yaitu korelasi *pearsoan product moment* yang bertujuan untuk menguji hubungan antara dua variabel yang menggunakan data berskala rasio atau interval. Analisis dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 23 *for windows*.

Tabel 3. 5
Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,000 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,977	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

Sumber: Sugiyono (2017:184)

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester 1 dikelas XI MIPA SMA Negeri 10 Tasikmalaya pada bulan Oktober 2017 sampai dengan Juli 2021. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada Tabel 3.8.

9.	Ujian hasil penelitian													
10.	Menyusun dan bimbingan skripsi													
11.	Sidang Skripsi													

Sumber Pribadi

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 10 Tasikmalaya tahun ajaran 2020/2021 yang beralamat Jalan Karikil KM. 01 Kecamatan Mangkubumi Tasikmalaya.



Gambar 3. 4
Sekolah SMA Negeri 10 Tasikmalaya

Sumber: Dokumen Pribadi