

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Dalam sebuah penelitian penting untuk ditentukan metode penelitian yang akan digunakan. Metode penelitian merupakan suatu rangkaian cara atau kegiatan yang terstruktur dalam melaksanakan penelitian yang didasari oleh asumsi-asumsi dasar, pandangan filosofis dan ideologis, pertanyaan dari isu-isu yang dihadapi dalam penelitian. Metode penelitian memiliki suatu rancangan penelitian. Rancangan penelitian menggambarkan prosedur atau langkah-langkah yang harus ditempuh dalam sebuah penelitian, waktu penelitian, sumber data dan dengan cara apa data tersebut dihimpun dan diolah (Sukmadinata 2015:52).

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan teknik eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk mengukur pengaruh penggunaan modul elektronik geografi berbasis lingkungan terhadap *enviromental literacy* dan hasil belajar kognitif siswa. Menurut Azwar (2010), kesimpulan mengenai hubungan sebab-akibat atau mengenai pengaruh suatu variabel independen terhadap perilaku subyek sebagai variabel dependen hanya dapat diperoleh melalui prosedur eksperimen. Maka, eksperimen dipilih dalam penelitian ini karena mengukur pengaruh penggunaan elektronik modul terhadap *eenviromental literacy* dan hasil belajar kognitif siswa. Desain penelitian dengan menggunakan kelas kontrol atau disebut dengan *Quasi Experimental Design Nonequivalent Control Group Design*, dengan pola desain sebagai berikut :

E	O ₁	X _e	O ₂
K	O ₃	X _k	O ₄

(Sumber : Sugiyono, 2016 :110)

Gambar 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Keterangan

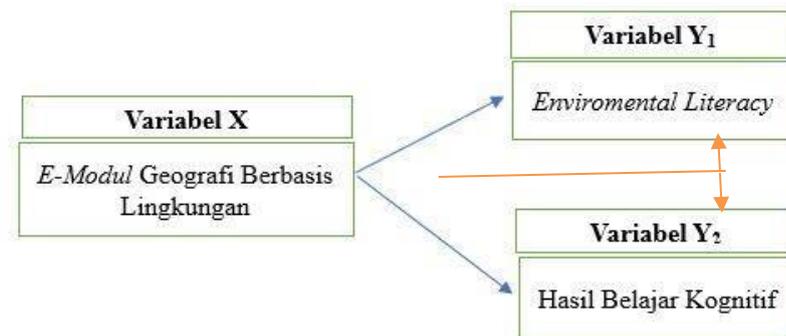
- E = Kelas Eksperimen (menggunakan e-modul geografi berbasis lingkungan)
- K = Kelas kontrol (menggunakan e-modul geografi yang biasa digunakan)
- O₁ = Pre test kelompok eksperimen
- O₂ = Post test kelompok eksperimen

Xe = Perlakuan kelas eksperimen
 Xk = Perlakuan kelas kontrol

Pada desain penelitian ini terdapat pretest sebelum diberi perlakuan. Dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan, Sugiyono (2016: 110- 111).

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel terikat dan variabelbebas. Variabel bebas dan terikat dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar sebagai berikut:



Gambar 3.2 Variabel Penelitian

Variabel Tidak Terikat

Variabel bebas atau variabel tidak terikat dalam penelitian ini atau dapat disebut juga dengan variabel independen adalah variabel yang memberi pengaruh terhadap variabel dependen atau variabel terikat. Variabel independen adalah variabel-variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2018).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah elektronik modul geografi berbasis lingkungan. Variabel bebas ditulis sebagai variabel X.

Variabel Terikat

Variabel terikat atau variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel independen atau variabel bebas. Terdapat dua variabel dependen dalam penelitian ini yaitu *enviromental literacy* (Y_1) dan hasil belajar kognitif (Y_2). Dalam variabel Y_1 terdiri dari empat indikator yaitu pengetahuan ekologi, afektif terhadap lingkungan, keterampilan kognitif dan sikap peduli terhadap lingkungan. Sedangkan dalam variabel Y_2 terdiri dari enam aspek yaitu mengingat, memahami, mengaplikasikan, menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

3.3 Definisi Operasional

Sebagai upaya menghindari kemungkinan adanya pengertian ganda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam judul penelitian ini, maka peneliti memberi penegasan terhadap beberapa istilah berikut :

1. Modul elektronik atau biasa dikenal dengan e-modul dapat didefinisikan sebagai suatu media pembelajaran dengan menggunakan komputer yang menampilkan teks, gambar, grafik, audio, animasi dan video yang digunakan dalam proses pembelajaran (Nugraha, Subarkah, & Sari, 2015). Berdasarkan definisi tersebut, e-modul bukan hanya menampilkan media yang bersifat dua dimensi seperti yang biasa ada pada modul berbasis cetak. E-modul disebut juga sebagai multimedia interaktif karena berisi beragam media pembelajaran dapat disajikan ke dalamnya. E-modul juga merupakan alat atau sarana pembelajaran yang didalamnya berisi materi, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang sudah dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kelengkapannya secara elektronik (Imansari & Sunaryatiningsih, 2017).

2. *Environmental Literacy* yang dikemukakan oleh Maulidya pada tahun 2014 yaitu sebagai pengetahuan tentang mekanisme lingkungan alam dan bagaimana manusia harus melestarikan lingkungan alam. Menurut Maulidya *environmental literacy* memiliki komponen yang cukup sederhana, yaitu bagaimana manusia memiliki pengetahuan tentang mekanisme yang terjadi pada lingkungan alam dan bagaimana manusia memiliki kewajiban dengan penuh rasa kesadaran untuk melestarikan lingkungan alam.
3. Hasil Belajar Kognitif merupakan hasil belajar yang ada kaitannya dengan ingatan, kemampuan berpikir atau intelektual. Pada ranah ini hasil belajar terdiri dari tujuh tingkatan hierarkis yang meliputi pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis sintesis, evaluasi dan kreativitas. (Deni, 2019)

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

a. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk mempelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiono, 2016: 80). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPS MAN 2 Tasikmalaya dengan jumlah kelas 5 yang memiliki total siswa 139. Populasi tersebut berdasarkan rekomendasi dari rekan guru Geografi karena dinilai pelajaran di kelas XI yang lebih sesuai untuk memasukan materi peduli lingkungan. Untuk lebih lengkapnya mengenai jumlah populasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Populasi penelitian

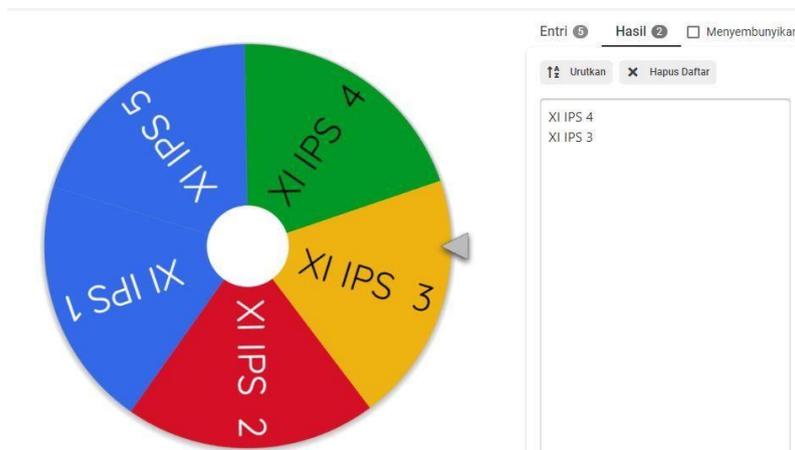
Kelas		Jumlah
XI IPS	1	20
	2	33
	3	28
	4	28
	5	30
	Jumlah	139

Sumber: TU MAN 2 Tasikmalaya, 2023

Berdasarkan tabel tersebut, dapat diketahui terdapat 139 siswa yang menjadi populasi dalam penelitian ini. Jumlah populasi tersebut terdiri dari kelas XI IPS 1 sebanyak 20 siswa, kelas XI IPS 2 sebanyak 33 siswa, kelas XI IPS 3 sebanyak 28 siswa, siswa kelas XI IPS 4 sebanyak 28 siswa dan siswa kelas XI IPS 5 sebanyak 30 siswa.

b. Sampel Penelitian

Dari total populasi yang ada, akan diambil dua kelas untuk dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling technique* sehingga setiap kelas memiliki kesempatan untuk dijadikan sebagai sampel penelitian. Dalam menentukan sampel penelitian, dilakukan pengacakan kelas pada populasi penelitian dengan metode undian yang merupakan salah satu teknik dari *simple random sampling technique* (Sukardi,2009) dalam penelitian ini, undian dilaksanakan menggunakan aplikasi *online wheel of names* sehingga diperoleh hasil 2 kelas terpilih yang akan menjadi sampel penelitian yaitu kelas XI IPS 4 dan XI IPS 3. Masing-masing kelas terdiri dari 28 siswa sehingga jumlah sampel dalam penelitian ini terdiri dari 56 siswa. Gambaran teknik pengambilan sampel terdapat dalam gambar 3.3.



Gambar 3.3

Pengambilan Sampel Penelitian dengan Simple Random Technique

3.5 Instrumen Penelitian

Menurut Mardalis (2014:60) Instrumen penelitian merupakan kegiatan pengumpulan data sebagai alat untuk menyatakan besaran atau persentase serta lebih kurangnya dalam proses kualitatif maupun kuantitatif, sehingga dengan menggunakan instrumen yang dipakai tersebut berguna sebagai alat, baik untuk pengumpulan dan maupun bagi pengukurannya. Proses pengumpulan data dalam penelitian ini, penulis menggunakan instrumen sebagai berikut:

a. Pedoman Observasi

Pedoman observasi diperlukan untuk menjadi acuan dalam melakukan observasi terkait informasi sekolah yang akan dilakukan penelitian. Adapun informasi umum terkait sekolah sebagai penunjang penelitian ini dapat dilihat pada kisi-kisi berikut. Tabel 3.2

Tabel 3.2
Kisi-Kisi Pedoman Observasi Penelitian

No.	Aspek	Spesifikasi
1.	Lokasi Penelitian	Desa
		Kecamatan
		Kota/Kabupaten
2.	Batas Daerah Penelitian	Batas Utara
		Batas Selatan
		Batas Timur
		Batas Barat
3.	Fisiografi Daerah Penelitian	Luas Sekolah
		Luas Bangunan Sekolah
4.	Kondisi Tenaga Pendidik dan Tenaga Kependidikan	Jumlah Tenaga Pendidik
		Jumlah Tenaga Kependidikan
5.	Kondisi Siswa	Jumlah Siswa Jurusan IPA
		Jumlah Siswa Jurusan IPS
		Jumlah Siswa Jurusan Agama
6.	Fasilitas Sekolah	Ruang kelas
		Asrama
		Laboratorium
		Masjid
		Lapangan
		Perpustakaan
		Ruang guru
		Ruang BP
		Ruang UKS
		Ruang Ekstrakurikuler
Toilet		

b. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara dibutuhkan untuk membatasi arah wawancara agar tetap terfokus pada data yang dibutuhkan. Wawancara akan dilakukan terhadap guru mata pelajaran geografi. Wawancara ini digunakan untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan awal terkait penggunaan modul geografi dan tingkatan kelas populasi yang akan diambil dalam penelitian. Kisi-kisi pedoman wawancara terdapat pada tabel 3.3 dibawah ini.

Tabel 3.3

Kisi-Kisi Pedoman Wawancara

No	Komponen	Sub Komponen	No. Lembar Wawancara
1	Mengetahui informasi awal siswa	Lamanya guru mengajar di kelas dan pernah di kelas mana saja	No. 1 dan 2
		Rekomendasi populasi untuk kelas yang diambil dalam meningkatkan <i>enviromental literacy</i> dan hasil belajar kognitif	No. 3
2	Respon dan Cara Guru dalam Menggunakan Modul Geografi	Tanggapan mengenai bahan ajar geografi yang ada saat ini	No. 4
		Tanggapan mengenai modul geografi yang ada saat ini	No.5
		Rekomendasi penggunaan e-modul geografi	No.6

c. Pedoman Tes

Pedoman tes pada penelitian ini terdiri dari dua pedoman tes. Pedoman tes yang pertama adalah pedoman tes *enviromental literacy* dan pedoman tes yang kedua adalah pedoman tes pengetahuan kognitif yang berkaitan dengan materi Permasalahan Dinamika Penduduk. Pedoman tes *enviromental literacy* berisi soal-soal kecakapan literasi lingkungan siswa diukur dengan menggunakan literasi lingkungan yang dikembangkan dari *Middle School Environmental Literacy Survey* (MSELS) yang mengacu pada kerangka kerja Simmons. MSELS

dirancang untuk mengukur berbagai komponen literasi lingkungan. Indikator dalam instrumen ini sesuai dengan kerangka kerja Simmons sebagai kriteria dalam menganalisis level literasi lingkungan (Simmon dalam Chu, dkk. 2007; Erdogan, dkk. 2009). Tes tertulis MSELs mencakup keseluruhan komponen literasi lingkungan, antara lain, komponen pengetahuan ekologi (15 item soal pilihan ganda), afektif tentang lingkungan (24 item jenis skala Likert), keterampilan kognitif (8 item soal pilihan ganda), serta perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan (9 item jenis skala Likert). Suatu *overview* mengenai MSELs dapat dilihat pada Tabel 3.4

Tabel 3.4 Kisi-kisi tes literasi lingkungan

Komponen literasi lingkungan (umum)	Penjabaran komponen	Nomor item soal	Jumlah item soal	Perolehan poin tertinggi
Pengetahuan ekologi	Pengetahuan dasar ekologi	1-15	15	15
Afektif tentang lingkungan	1. Kepekaan terhadap lingkungan 2. Perasaan terhadap lingkungan 3. Komitmen verbal	15-23	8	120
		24-31	9	
		32-39	7	
Ketrampilan kognitif	1. Identifikasi isu lingkungan 2. Analisis isu lingkungan 3. Rencana aksi lingkungan	40-41	2	8
		42-46	5	
		47	1	
Perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan	Komitmen nyata (Tindakan pro lingkungan)	48-56	9	45

Transformasi skor mentah hasil tes literasi lingkungan dengan masing-masing komponennya, baik pretes maupun postes dilakukan dengan metode yang merujuk pada metode transformasi yang digunakan oleh NELA (2008) dalam mentransformasi skor mentah hasil tes literasi lingkungan peserta didik dengan menggunakan MSELS/I. Metode transformasi tersebut secara lengkap tersaji dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5. Metode Pengolahan Hasil Tes Literasi Lingkungan

Komponen literasi lingkungan	Komponen Spesifik	Nomor soal	Jumlah soal	Kisaranskor	Faktor pengali	skor
A. Pengetahuan ekologi	Pengetahuan dasar ekologi	1-15	15	0-15	4	60
B. Afektif tentang lingkungan	1. Komitmen verbal (niat untuk bertindak)	15-24	10	5-50	0,5	25
	2. Kepekaan terhadap lingkungan	25-34	10	5-50	0,5	25
	3. Perasaan terhadap lingkungan	35-38	4	5-20	0,5	20 ---- 60
C. Keterampilan kognitif	1. Identifikasi isu lingkungan	39-40	2	0-8	7,5	60
	2. Analisis isu lingkungan	41-45	5			
	3. Rencana aksi lingkungan	46	1			
D. Perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan	Komitmen nyata (tindakan pro lingkungan)	47-55	9	5-45	1,3	60
	TOTAL		62	30-175		240

Keterangan range skor dan kategori untuk tiap komponen:

Pengetahuan : Range = 0 – 60, Rendah = 0 – 20, Sedang = 21 – 40, Tinggi = 41 – 60.

Afektif : Range = 12 – 60, Rendah = 12 – 28, Sedang = 28 – 44, Tinggi = 45 – 60.

Keterampilan Kognitif : Range = 0 – 60, Rendah = 0 – 20, Sedang = 21 – 40, Tinggi = 41 – 60.

Perilaku : Range = 11,7 – 60, Rendah = 11,7- 27,8 Sedang = 27,9– 43,8, Tinggi = 43,9 -60

Literasi lingkungan : Range = 23,7 – 240, Rendah = 23,7 – 95,8 Sedang = 95,9 – 167,9, Tinggi = 168-240

Sebelum soal tes MSELS (*Middle School Environmental Literacy Instrument/ Survey*) digunakan, terlebih dahulu dilakukan alih bahasa serta adaptasi terhadap soal tes, mengingat bahasa serta kemungkinan perbedaan budaya yang terdapat dalam naskah tes aslinya. Meskipun MSELS telah teruji baik validitas konstruk maupun reliabilitasnya seperti yang telah diteliti oleh McBeth & Volk (2010), serta telah menjadi rujukan asesmen atau evaluasi

standar untuk tes literasi lingkungan di beberapa negara, namun tes literasi lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini tetap diuji validasinya mengingat dilakukannya perubahan, penambahan, dan penyesuaian soal tes tersebut dengan konteks lingkungan.

Pedoman tes yang kedua adalah soal-soal pilihan ganda yang berkaitan dengan materi Permasalahan Dinamika Penduduk pada kelas XI IPS. Soal tes akan diberikan untuk *pretest* dan *post-test* kepada siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan penggunaan modul elektronik geografi berbasis lingkungan. Sebelum digunakan soal sudah diuji reabilitas dan validitasnya terlebih dahulu.

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Pedoman Tes Hasil Belajar Kognitif

Variabel	Materi Pembelajaran	Aspek Ranah Hasil Belajar Kognitif	No. Soal
Hasil Belajar Kognitif	Permasalahan Dinamikan Kependudukan Kuantitatif, Kualitatif dan Solusi Mengatasinya	Pengetahuan	1,
		Pemahaman	3,6
		Pengaplikasian	2,4
		Pengkajian	7,8
		Pembuatan	9
		Evaluasi	10

d. Pedoman Angket

Pedoman angket berisi pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan kesesuaian e-modul geografi dengan lingkungan sekitar yang akan diisi oleh siswa. Selain untuk kesesuaian dengan lingkungan, pedoman angket juga dibuat untuk mengetahui kelayakan e-modul sebelum digunakan dalam pembelajaran yang akan diisi oleh ahli e-modul. Opsi jawaban pada kuesioner menerapkan penggunaan skala Likert sehingga masing-masing pernyataan terdapat 5 pilihan jawaban yang akan menentukan tingkat kesesuaian dan kelayakan e-modul geografi berbasis lingkungan.

Tabel 3.7
Kisi-Kisi Pedoman Angket E-Modul Untuk Ahli

No.	Subjek	Indikator	No. Item
1	Ahli E-Modul	Self Intruction	1,3
		Self Contained	2
		Stand Alone	4,5
		Adaftif	6
		User friendly	7,9
		Berbasis Lingkungan	10

Tabel 3.8

Kisi-Kisi Angket E-Modul Untuk Siswa

No.	Subjek	Indikator	No.Item
	Siswa	Self Instruction	1
		Self Contained	2
		Stand Alone	3
		Adaftif	4
		User friendly	5
		Berbasis Lingkungan	6

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

a. Observasi

Metode observasi, merupakan kegiatan pengamatan secara langsung ke obyek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Observasi dapat dilakukan melalui penglihatan, penciuman, pendengaran, peraba dan pengecap (Arikunto, 2010:133). Metode ini dilakukan dalam penelitian pada saat peneliti mulai mengkaji permasalahan awal dan melakukan penelitian pendahuluan untuk memastikan perlu tidaknya peningkatan *enviromental literacy* dan hasil belajar kognitif siswa. Kemudian, teknik ini juga digunakan saat penerapan penggunaan modul elektronik geografi berbasis lingkungan.

b. Wawancara

Wawancara merupakan cara untuk menghimpun bahan-bahan keterangan yang dilakukan melalui tanya jawab lisan secara sepihak, berhadapan muka, dan arah serta tujuan yang telah ditentukan (Anas Sudijono, 2012). Wawancara dilakukan terhadap guru geografi di MAN 2 Tasikmalaya untuk mendapatkan pendapat dan rekomendasi.

c. Tes

Tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan pengetahuan, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu dan kelompok. Dalam menggunakan metode tes peneliti menggunakan instrument berupa tes atau soal-soal tes (Arikunto, 2010:127), Penilaian ini akan diambil dari tes yang diberikan sebelum perlakuan (pretest) untuk mengetahui sejauh mana tingkat *enviromental literacy* siswa sebelum diberikan perlakuan dan untuk mengetahui hasil belajar kognitif siswa. Dalam tes hasil belajar kognitif terdapat 20 soal pilihan ganda yang telah diuji validitas dan reabilitas. Soal disesuaikan dengan materi agar mencapai indikator pembelajaran dan menggunakan soal HOT's .

d. Angket

Merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Angket juga digunakan peneliti untuk uji kelayakan ditujukan kepada ahli e-modul agar mengetahui tingkat kelayakan modul elektronik geografi berbasis lingkungan.

e. Dokumentasi

Merupakan cara mengumpulkan data yang ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan- peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, film documenter, data yang relevan dengan penelitian (Pasaribu, 2014). Metode ini digunakan untuk memperoleh data dari pihak sekolah yang berupa denah sekolah, sarana dan prasarana, struktur organisasi sekolah, keadaan lingkungan sekolah, serta

data tentang keadaan guru dan siswa.

f. Studi Literatur

Studi literatur yaitu cara mengumpulkan data sekunder dengan mempelajari masalah yang diteliti dari buku-buku, jurnal, laporan-laporan penelitian terdahulu, dan berkas-berkas lain yang menunjang terhadap masalah yang sedang diteliti.

3.7. Langkah-Langkah Penelitian

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut :

g. Tahap Persiapan

Pada tahapan ini mencakup studi kepustakaan dan penyusunan daftar data yang akan diperlukan dalam penelitian. Membuat naskah proposal dan instrumen penelitian yang akan digunakan, dengan sebelumnya melakukan proses pembimbingan kepada Pembimbing 1 dan Pembimbing 2.

h. Tahap Pengumpulan Data

Dalam tahap ini mencakup studi literatur, observasi lapangan, studi dokumentasi dan melakukan tes terhadap sampel penelitian.

i. Tahap Penulisan

Pada tahapan ini penulis mengolah dan menganalisis data yang didapatkan dari hasil observasi, angket dan tes. Kemudian membuat kesimpulan dari hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan pengolahan dan analisis data.

j. Tahap Pelaporan Penelitian

Setelah selesai tahap penulisan dan mendapat persetujuan dari kedua pembimbing, kemudian peneliti melakukan ujian sidang tesis untuk melaporkan hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.8 Teknik Pengolahan Dan Analisis Data

Menganalisis data merupakan suatu langkah yang sangat kritis dalam penelitian. Analisis data penelitian bertujuan untuk menyempitkan dan membatasi penemuan-penemuan hingga menjadi data yang teratur, tersusun, dan lebih berarti. Seperti telah diketahui dalam pembahasan tentang data, bahwa data yang penulis gunakan adalah data kuantitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan metode statistik yang sudah tersedia (Sugiyono, 2012:243). Terdapat dua macam statistik yang digunakan untuk analisis data dalam penelitian ini yaitu analisis statistik inferensial dan statistik deskriptif.

3.8.1 Analisis Statistik Inferensial

Dalam penelitian ini analisis statistik inferensial terbagi kedalam dua tahap. Tahap awal yang dilakukan adalah uji prasyarat instrumen selanjutnya dalam penelitian ini uji yang dilakukan adalah uji hipotesis.

a. Uji Prasyarat Instrumen

1. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menguji bahwa kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dihitung menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science (SPSS)*. Dalam statistik parametrik digunakan untuk menganalisis data interval dan rasio yang diambil dari populasi yang berdistribusi normal, serta mensyaratkan data harus berdistribusi normal, homogen, linear dan data random sampling.

2. Uji Homogenitas

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal, langkah selanjutnya adalah mencari nilai homogenitasnya. Dalam penelitian ini, nilai homogenitas diperoleh dengan melakukan uji Fisher. Teknik

yang digunakan untuk uji homogenitas pada penelitian ini adalah uji Fisher, dengan menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Data berdistribusi homogen menjadi syarat dalam statistik parametrik.

3. Validitas Desain Produk

Validasi desain produk merupakan proses kegiatan untuk menilai produk yang akan digunakan, peneliti menyerahkan produk yang akan digunakan untuk divalidasi kelayakan penggunaannya oleh pakar. Pakar yang memvalidasi e-modul geografi yang dilakukan oleh dosen Jurusan Geografi, Universitas Siliwangi yang berkompeten. E-Modul yang telah divalidasi akan diketahui kekurangannya kemudian diperbaiki dan kemudian digunakan untuk meningkatkan *enviromental literacy* dan hasil belajar kognitif siswa.

4. Validitas Instrumen Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2002:144). Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud. Untuk mengetahui validitas empiris, diuji dengan menggunakan rumus corelasi product moment yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2009:72) dengan menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Item soal yang tidak valid tidak digunakan (Arikunto, 2010)

5. Reliabilitas Instrumen Soal

Reliabilitas adalah sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik (Arikunto, 2010:201). Realibilitas dihitung dengan teknik KR-21 (Arikunto, 2010:230) menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science* (SPSS).

6. Taraf Kesukaran Soal

Menurut Arikunto (2006), soal yang baik adalah tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Bilangan yang menunjukkan sulit dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai 1,00. Taraf kesukaran tes dihitung dengan cara membandingkan siswa yang menjawab dengan benar terhadap jumlah peserta seluruhnya.

Rumus Tingkat Kesukaran Untuk Soal Pilihan Ganda

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah siswa yang mengikuti tes}}$$

7. Instrumen Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk menilai segala aktivitas siswa saat proses pembelajaran. Data yang diperoleh dari lembar observasi merupakan hasil belajar pada aspek afektif siswa. Kriteria instrumen lembar observasi adalah valid dan reliabel. Validitas lembar observasi adalah validitas isi, penentuan valid tidaknya divalidasi oleh pembimbing atau ahlinya (Expert Judgement) ,tidak dihitung dan dilakukan sebelum uji coba. Reliabilitas lembar observasi dilakukan sesudah uji coba, penentuan reliabilitas menggunakan reliabilitas antar penilai atau observer.

8. Validitas dan Realibilitas Lembar Angket

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran kebencanaan menggunakan komik bencana longsor serta untuk mengetahui tingkat kesesuaian e-modul geografi dengan karakteristik lingkungan MAN 2 Tasikmalaya. Validasi angket adalah validasi isi yang ditentukan oleh pembimbing. Reliabilitasnya, dihitung dengan Cronbach alpha menggunakan aplikasi *Statistical Program for Social Science (SPSS)*.

b. Uji Hipotesis Statistik

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk pengecekannya. Jika asumsi atau dugaan itu dikhususkan mengenai populasi, umumnya mengenai nilai-nilai parameter populasi, maka hipotesis itu disebut hipotesis statistik (Sudjana, 2005:219).

• Menentukan Hipotesis Dalam Kalimat

Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jika H_0 diterima maka tidak terdapat pengaruh penggunaan e-modul geografi berbasis lingkungan terhadap *enviromental literacy siswa* di kelas XI IPS pada sub materi Permasalahan Dinamika Penduduk di MAN 2 Tasikmalaya.

Jika H_1 diterima maka terdapat pengaruh penggunaan e-modul geografi berbasis lingkungan terhadap *enviromental literacy siswa* di kelas XI IPS pada sub materi Permasalahan Dinamika Penduduk di MAN 2 Tasikmalaya.

2. Jika H_0 diterima maka tidak terdapat pengaruh penggunaan e-modul geografi berbasisi lingkungan di kelas XI IPS pada sub materi Permasalahan Dinamika Penduduk di MAN 2 Tasikmalaya.

Jika H_1 diterima maka terdapat pengaruh penggunaan e-modul geografi berbasisi lingkungan di kelas XI IPS pada sub materi Permasalahan Dinamika Penduduk di MAN 2 Tasikmalaya.

3. Jika H_0 diterima maka tidak terdapat pengaruh penggunaan e-modul berbasis lingkungan terhadap tingkat *enviromental literacy* dan hasil belajar kognitif siswa di kelas XI IPS pada sub materi Permasalahan Dinamika Penduduk di MAN 2 Tasikmalaya.

Jika H_1 diterima maka terdapat pengaruh penggunaan e-modul berbasis lingkungan terhadap tingkat *enviromental literacy* dan

hasil belajar kognitif siswa di kelas XI IPS pada sub materi Permasalahan Dinamika Penduduk di MAN 2 Tasikmalaya.

Menentukan Dasar Pengambilan Keputusan

1. Uji Peningkatan Kemampuan *Enviromental Literacy*

Kepedulian pelestarian lingkungan dengan tes literasi lingkungan berupa pretest dan posttest dihitung dengan menggunakan uji statistik Normalized gain (N-Gain) dengan rumus sebagai berikut yaitu:

$$N \text{ gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-Gain :Gain yang ternormalisasi ,

Spost = skor *posttest*

Spre = Skor *Pretest*

Smaks =Skor maksimum .Ideal kriteria tingkat Gain:

$G > 0,7$ =tinggi $0,3 < g \leq 0,7$ = sedang dan $\leq 0,3$ = rendah (Hake, 1999)

2. Uji Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Berdasarkan t hitung

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_o ditolak (ada pengaruh yang signifikan)

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_o diterima (tidak ada pengaruh yang signifikan)

3. Uji Hipotesis Berdasarkan Uji MANOVA

Penelitian ini menggunakan teknik analisis mengetahui hubungan dari variabel independen terhadap dua variabel dependen maka peneliti menggunakan uji MANOVA. Penghitungan MANOVA menggunakan aplikasi *Statistical*

Program for Social Science (SPSS). Untuk uji variabel X ke Y1 dan Y2 menggunakan MANOVA multivariat karena variabel terikat terdiri dari dua variabel.

3.8.2 Analisis Statistik Deskriptif

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kesesuaian e-modul geografi berbasis lingkungan dibuat peneliti dengan karakteristik lingkungan MAN 2 Tasikmalaya dan tanggapan siswa mengenai pembelajaran menggunakan e-modul geografi berbasis lingkungan. Tanggapan siswa dapat diukur melalui angket yang diisi oleh siswa. Analisis angket menggunakan skala likert, respon tersebut dinyatakan dalam 4 kategori, yaitu SS (Sangat Setuju dengan bobot 4), S(Setuju dengan bobot 3), KS (Kurang Setuju dengan bobot 2) dan TS (Tidak Setuju dengan bobot 1). Kriteria tanggapan siswa mengenai kesesuaian e-modul dapat dilihat pada tabel 3.9 berikut :

Tabel 3.9

Kriteria Hasil Angket Kesesuaian E-Modul Geografi Berbasis Lingkungan

Interval Nilai	Kategori
35,76– 44	Sangat Sesuai
27,6 – 35,75	Sesuai
19,26 – 27,5	Kurang Sesuai
11 - 19, 25	Tidak Sesuai

Sumber : Adaptasi dari Riduan, 2015 halaman 15 kriteria interpretasi skor

Jumlah aspek dalam angket respon siswa lebih banyak daripada aspek yang terdapat dalam kesesuaian e-modul sehingga patokan kriteria menjadi berbeda. Kriteria hasil respon siswa terdapat pada tabel 3.10 berikut

:

Tabel 3.10 Kriteria Hasil Respon Siswa

Interval Nilai	Kategori
45,6 – 56	Sangat Baik
35,1 – 45,5	Baik
24,6- 35	Cukup
14 - 24,5	Kurang

Sumber : Adaptasi dari Riduan, 2015 halaman 15 kriteria interpretasi skor

Kemudian tiap aspek dianalisis untuk mengetahui rata-rata nilai tiap aspek dalam satu kelas tersebut dengan rumus :

$$\text{Rata-rata nilai tiap aspek} = \frac{\text{Jumlah nilai}}{\text{Jumlah responden}}$$

Dibawah ini merupakan tabel 3.11 yang menjelaskan kategori rata-rata nilai angket kesesuaian dan respon siswa.

**Tabel 3.11
Kategori Rata-Rata Nilai Angket Kesesuaian dan Respon**

Interval Nilai	Kategori
3,5 – 4,0	Sangat Baik
2,9 – 3,4	Baik
2,3 – 2,8	Cukup
1,0 – 2,2	Kurang

Sumber : Adaptasi dari Riduan, 2015 halaman 15 kriteria interpretasi skor

3.9 Tempat dan Waktu Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 2 Tasikmalaya yang beralamat di Komplek Pondok Pesantren Cipasung, Singaparna, Kabupaten Tasikmalaya. Tempat penelitian merupakan salah satu sekolah MAN yang sudah mendapatkan penghargaan adiwiyata ditingkat Provinsi. Penelitian ini berfokus kepada siswa Kelas XI IPS yang terdiri dari 5 kelas yaitu Kelas XI IPS 1, XI IPS 2, XI IPS 3, XI IPS 4, dan XI IPS 5 dan kemudian diambil sampel sebanyak 2 kelas. Untuk tempat penelitian dapat dilihat pada citra satelit dalam gambar 3.3



Sumber: *Google Earth, 2022*

Gambar 3.3 Lokasi penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari penelitian pendahuluan sejak bulan September 2022- Januari 2023. Dalam penelitian pendahuluan dilakukan observasi dan dokumentasi terkait tingkat *enviromental literacy* dan hasil belajar kognitif. Penelitian eksperimen dilaksanakan pada bulan April- Mei 2023. Waktu lebih detail tercantum dalam tabel penelitian dibawah ini:

Tabel 3.12 Timeline Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan																																											
		Sep				Okt				Nov				Des				Jan				Feb				Maret				Apr				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Observasi Permasalahan	█	█	█	█	█	█	█	█																																				
2	Identifikasi Kebutuhan	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																																		
3	Pembuatan Rancangan Proposal	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																				
4	Seminar Proposal																					█	█																						
5	Revisi Proposal																						█	█																					
6	Pembuatan Modul													█	█	█	█	█	█																										
7	Validasi dan Revisi																						█	█	█																				
8	Uji Instrumen Penelitian																									█	█	█																	
9	Pre Test																									█																			
10	Pembelajaran Menggunakan e-modul																										█	█																	
11	Post Test																											█	█																

