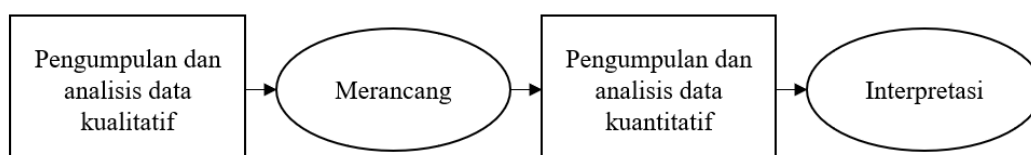


## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Penelitian metode campuran (*mixed methods*) adalah prosedur untuk mengumpulkan, menganalisis, dan “mencampurkan” metode kuantitatif dan kualitatif dalam satu studi (Creswell, 2019). Menurut Fraenkell (2012) penelitian *mixed methods* merupakan metode kuantitatif dan kualitatif yang dikombinasikan dengan kelebihan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang masalah dan pertanyaan penelitian jika dibandingkan dengan menggunakan salah satu metode saja. Metode campuran dapat digunakan bergantung dengan tujuan dan karakter penelitian. Jenis desain metode campuran yang melibatkan pengumpulan data kualitatif terlebih dahulu untuk mengeksplorasi fenomena, dan kemudian mengumpulkan data kuantitatif untuk menjelaskan hubungan yang ditemukan dalam data kualitatif.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed methods exploratory sequential design*. Pengaplikasian desain penelitian ini biasanya digunakan dalam mengeksplorasi suatu fenomena, mengidentifikasi tema, merancang instrumen, dan kemudian mengujinya. Desain ditunjukkan pada Gambar di bawah ini:



Gambar 3. 1 Desain penelitian *exploratory sequential* (Creswell: 2019)

### 3.2 Partisipan

Partisipan penelitian ini merupakan peserta didik kelas VII dari salah satu MTS di Kota Tasikmalaya. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2022/2023. Partisipan dalam penelitian ini melibatkan 27 orang peserta didik dalam satu kelas. Peserta didik pada penelitian ini memiliki rentang usia 11-13 tahun.

### 3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini memiliki populasi yang merupakan peserta didik kelas VII di MTS swasta di Kota Tasikmalaya. Sampel dipilih menggunakan *cluster random sampling*. Penelitian ini hanya membutuhkan kelas sampel dan tidak memilih individu untuk dikelompokkan ke dalam suatu kelas, sehingga kelas penelitian dipilih dengan metode *cluster random sampling* (Fraenkel dkk., 2012). Dengan menggunakan sampel penelitian satu kelas yang memiliki peserta didik heterogen di sekolah tersebut. Kelas yang dipilih memiliki siswa yang berbeda-beda sehingga dapat menunjukkan hasil yang baik. Ditemukan bahwa nilai rata-rata dari ulangan harian di bab sebelumnya memiliki nilai yang berbeda-beda. Proses pengambilan data untuk penelitian ini akan diajarkan saat pembelajaran IPA dengan materi perubahan iklim. Pada prosesnya peserta didik akan diberikan *treatment* oleh peneliti dengan melakukan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran berbasis ESD yang telah dikembangkan.

### 3.4 Prosedur Penelitian

#### 3.4.1 Tahap Kualitatif

Pada tahap kualitatif ini dimulai dengan analisis kebutuhan bahan ajar dengan melakukan kajian literatur dan studi pendahuluan. Adapun rincian tahap kualitatif sebagai berikut:

1. Mengumpulkan informasi awal tentang penggunaan bahan ajar di sekolah tempat penelitian dilakukan.
2. Penyampaian proposal judul dan persetujuan judul oleh dosen pembimbing.
3. Seleksi Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) dalam konteks kurikulum 2013 yang mencakup aspek perubahan iklim. Kompetensi dasar dalam penelitian ini mencakup KD 3.9 dan 4.9 mengenai perubahan iklim pada jenjang pendidikan VII SMP.
4. Kompilasi konsep yang terpilih dari bahan bacaan atau sumber informasi lainnya guna membentuk rangkuman materi.
5. Menentukan tema perubahan iklim sebagai tema yang dikembangkan sebagai modul.
6. Penyusunan proposal penelitian.

7. Pengajuan dan pengesahan proposal penelitian.
8. Pembuatan modul berbasis ESD, instrumen kemampuan kognitif peserta didik, kesadaran lingkungan dan validasi oleh ahli
9. Menyiapkan RPP pembelajaran yang menunjang pelaksanaan penelitian.
10. Analisis hasil penilaian ahli untuk perbaikan modul dan instrumen agar mendapatkan hasil yang diinginkan.

### **3.4.2 Tahap Kuantitatif**

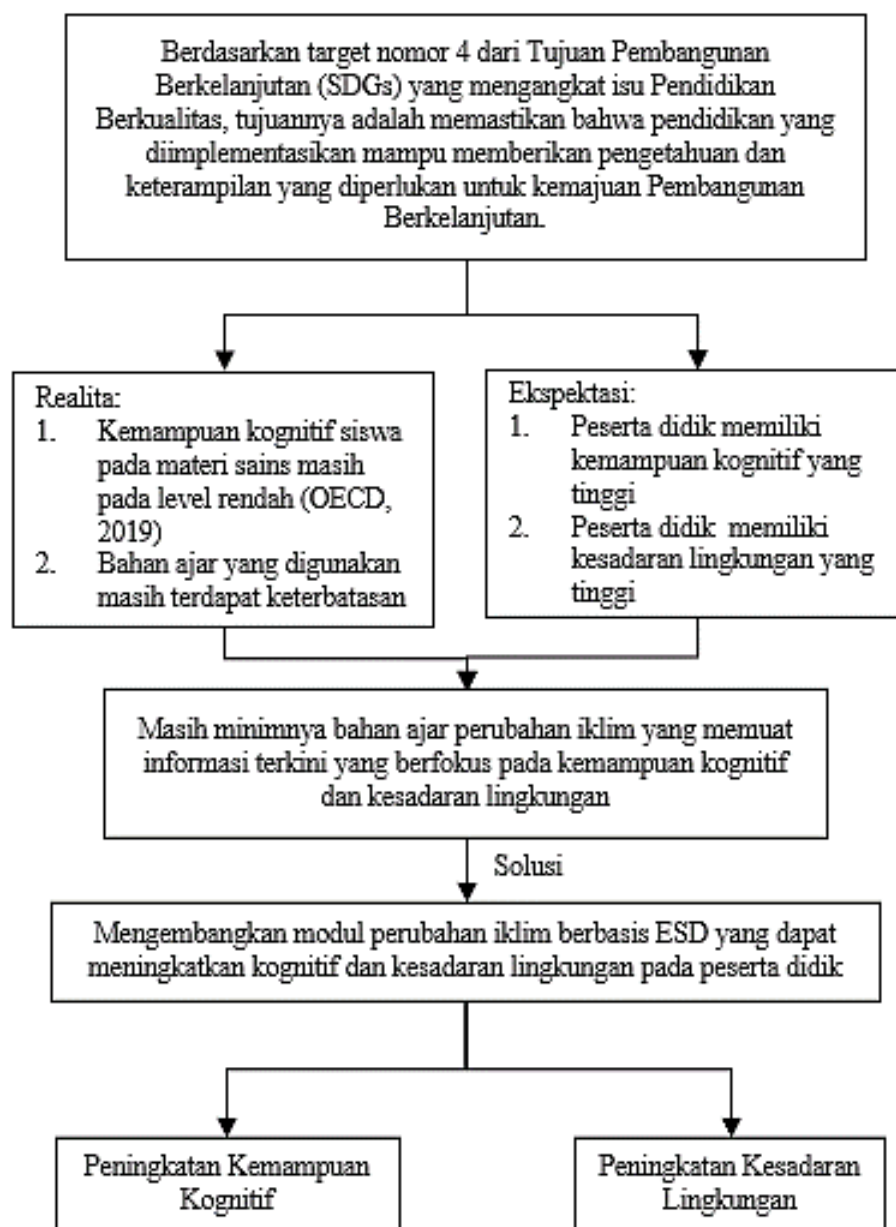
Pada tahap kuantitatif

1. Memberikan *pretest* kepada peserta didik.
2. Melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan modul IPA dengan tema perubahan iklim berbasis ESD sebagai sumber pembelajaran pada peserta didik kelas VII di tingkat Sekolah Menengah Pertama.
3. Melakukan *posttest* untuk melihat peningkatan kemampuan kognitif dan kesadaran lingkungan peserta didik.

### **3.4.3 Tahap Interpretasi**

1. Pengolahan dan analisis data
2. Membuat kesimpulan dari hasil analisis data
3. Melaporkan hasil penelitian

Dari uraian prosedur penelitian di atas peneliti sajikan alur penelitian yang telah tergambar di bawah ini:



Gambar 3. 2 Prosedur penelitian

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk dapat mengukur, mengamati dan mencatat pengumpulan data dalam suatu penelitian (Creswell, 2019). Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen kelayakan modul, tes kemampuan kognitif, dan tes kesadaran lingkungan. Berikut pada table 3.1 merupakan ringkasan instrumen atau pengumpulan data dalam penelitian yang digunakan:

Tabel 3. 1 Intrumen Penelitian

No	Jenis Data	Instrumen	Sumber data
1	Tahap analisis dan pengumpulan data kualitatif	Lembar angket penelitian pendahuluan	Guru IPA terpadu
2	Tahap perancangan modul	Lembar review ahli materi, ahli bahasa, ahli media, praktisi pendidikan, Uji keterbacaan	Ahli materi, ahli Bahasa, ahli media dan praktisi pendidikan Siswa
3	Tahap analisis dan pengumpulan data kualitatif	Presentase hasil penilaian kelayakan modul, presentase soal pilihan ganda dan presentase hasil kuesioner	Ahli materi, ahli Bahasa, ahli media dan praktisi pendidikan
4	Kemampuan Kognitif	Pilihan ganda	Siswa
5	Kesadaran Lingkungan	Kuesioner kesadaran lingkungan	Siswa

Uraian dari setiap jenis instrument yang digunakan pada penelitian adalah sebagai berikut:

### 3.5.1 Lembar angket analisis kebutuhan

Penyebaran kuesioner ini dilakukan secara online dengan menggunakan platform *googleform*. Panduan penyebaran angket ini digunakan untuk analisis kebutuhan guru, yang berisi pertanyaan terbuka untuk guru mata pelajaran IPA untuk tujuan pengumpulan data penggunaan bahan ajar, pengajaran dan pemahaman ESD.

### 3.5.2 Lembar instrumen kelayakan modul.

Lembar kelayakan modul meliputi kelayakan materi, aspek kebahasaan dan aspek penyajian/media. Alat tersebut digunakan untuk menggambarkan seberapa cocok indikator dengan keterampilan yang mendasarinya, termasuk seberapa cocok indikator dengan KD, seberapa cocok nilai-nilai yang diajarkan dengan konsep. Instrumen kelayakan digunakan untuk memperoleh informasi tentang kesesuaian konsep dengan tuntunan indikator, KD dan aspek ESD yang sesuai dengan tujuan .

#### 3.5.2.1 Lembar angket uji keterpahaman modul

Uji keterpahaman pada modul dengan mengujikan teks yang digunakan dengan menggunakan pertanyaan mengenai: - tandailah kolom yang menurut

peserta didik dapat mewakili wacana diberikan (mudah/sulit). - tuliskanlah ide pokok/gagasan utama pada teks tersebut. - lingkari kata-kata pada wacana yang belum peserta didik ketahui atau kenali. - garis bawahi kalimat-kalimat pada wacana tersebut yang sulit di pahami. Skor akan dihitung menggunakan kriteria yang sesuai dengan rubrik penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Rubrik lembar uji keterpahaman modul

Jenis Tes	Rubrik	
	Jawaban	Skor
Angket Keterpahaman	Mudah	1
	Sulit	0
Penulisan Ide Pokok	Benar	1
	Salah	0

Setelah mendapatkan hasil dari uji keterpahaman teks, hasil tersebut kemudian dihitung melalui presentase  $\frac{\text{Skor yang didapat}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$

Setelah mendapatkan skor diperoleh, dilakukan pengkategorian menurut kategori keterpahaman teks menurut Earl F, Rankin dan Joseph W. Culhane dalam Dewi (2014) yang disajikan dalam table 3.3 di bawah ini.

Tabel 3. 3 Interpretasi tes Keterpahaman Materi Ajar

Ketercapaian (%)	Kategori
$0 < X \leq 40$	Rendah
$40 < X \leq 60$	Sedang
$X > 60$	Tinggi

Mengacu pada katagori interpretasi kriteria keterpahaman teks pada Tabel 3.3 diatas maka peneliti dapat mendeskripsikan tingkat keterpahaman dari modul yang telah dikembangkan.

#### 3.5.2.2 Lembar Review Ahli

Lembar penilaian dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui review produk yang dikembangkan. Review produk tersebut terdiri dari lembar review ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. Menurut Depdiknas (2008), ahli materi menilai validitas berdasarkan kelayakan isi (materi) dan bahasa yang dimodifikasi. Untuk ahli media, aspek kegrafikan dievaluasi, dan penilaian tersebut juga diubah. Berikut ini adalah kisi-kisi angket penelitian yang diambil dari lembar review modul.

- Lembar review ahli materi

Tabel 3. 4 Kisi-kisi lembar review Ahli Materi

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item</b>
Kelayakan isi	Kesesuaian materi	1,2
	Keakuratan materi	3,4,5,6
	Pendukung materi pembelajaran	7,8
	Kemutakhiran materi	9,10, 11
	ESD	12,13,14,15
	Lingkungan	16
	Sosial	17
	Ekonomi	18
	Kognitif	19,20

- Lembar review ahli bahasa

Tabel 3. 5 Kisi-kisi lembar review ahli bahasa

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item</b>
Kelayakan Bahasa	Lugas	1,2
	Komunikatif	3,4,5,6
	Dialogis dan Interaktif	7,8
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	9,10

- Lembar review ahli media

Tabel 3. 6 Kisi-kisi lembar review ahli media

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item</b>
Aspek Media	Desain sampul	1,2
	Kesesuaian tata letak, penggunaan jenis huruf dan ukuran	3,4
	Penyajian	5,6,7,8,9,10,11,12

- Lembar review praktisi pendidikan

Lembar penilaian yang digunakan oleh praktisi pendidikan untuk menilai keabsahan modul dari perspektif mereka. Tentang pengaruh indeks praktisi pendidikan dievaluasi termasuk daya tarik, bahan, bahasa dan penggunaan. Kriteria evaluasi direvisi berdasarkan Kemendiknas (2008). Untuk kuesioner praktisi pendidikan adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kisi-kisi lembar review praktisi pendidikan

<b>Indikator</b>	<b>Nomor Item</b>
Daya Tarik	1,2,3,4
Materi	5,6,7,8,9,10
Bahasa	11,12,13,14,15
Penggunaan	16

### 3.5.3 Tes Kemampuan Kognitif

Dalam penelitian ini, tes kemampuan kognitif terdiri dari tes pilihan ganda yang memiliki empat pilihan jawaban yang disusun sesuai dengan indikator yang dimaksudkan untuk dicapai. Soal penguasaan konsep yang digunakan pada tes sebelumnya dan tes terakhir sama sehingga dapat dilihat bagaimana modul pembelajaran IPA terpadu dengan topik perubahan iklim mempengaruhi efisiensi energi, kemampuan kognitif siswa. Soal tes penguasaan konsep dirancang menurut Taksonomi Modifikasi Bloom. Pada tingkat kognitif Mengingat (C1), Memahami (C2), Menerapkan (C3), Menganalisis (C4), dan Mengevaluasi (C5). Terdapat 20 soal pilihan ganda yang memiliki masing-masing memiliki perbedaannya.

### 3.5.4 Tes Kesadaran Lingkungan

*Environmental awareness questionnaire* atau kuesionare kesadaran lingkungan merupakan instrumen yang dikembangkan oleh peneliti asal Vietnam bernama Le Thi Hoa Sen dkk (2021). Tes kesadaran lingkungan yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket bagi siswa untuk menuliskan dan menjelaskan apakah mereka setuju atau tidak dengan pernyataan yang diberikan. Kuesioner yang digunakan menggunakan skala Likert yang memiliki skala 1-4, nilai yang diberikan bergantung pada seberapa setuju peserta didik dengan pertanyaan yang tertera. Karena dikembangkan dalam Bahasa Inggris, maka peneliti perlu menerjemahkan dan juga mengembangkannya yang direview oleh pakar. Empat indikator kesadaran lingkungan meliputi kesadaran konseptual, kesadaran pengalaman, kesadaran keterlibatan, dan kesadaran adaptasi.



### 3.6 Analisis Instrumen Penelitian

#### - Validasi Empiris

Menurut Creswell (2019) validasi merupakan pemeriksaan kesesuaian instrumen yang digunakan dengan cara memverifikasi instrumen dengan meninjaunya oleh pihak lain, atau menggunakan sumber data yang sama sebagai bukti keakuratan informasi dalam laporan kualitatif. Teknik yang digunakan untuk menentukan kesesuaian ini adalah dengan menggunakan korelasi produk moment. persamaan yang digunakan sebagai berikut:

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

Dimana:

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variable X dan Y  
 N = jumlah siswa  
 X = skor suatu butir soal  
 Y = skor total yang didapatkan siswa

Setelah dihasilkan nilai koefisien korelasi maka akan disesuaikan dengan validitas butir soal menggunakan persamaan diatas. Kemudian dihasilkan nilai  $r$  Tabel *product moment*. Dalam melihat nilai  $r$  Tabel perlu diketahui terlebih dahulu derajat kebebasan dengan persamaan  $df=n-2$  dengan  $n$  adalah jumlah siswa. Dengan korelasi signifikan 0,05. Interpretasi korelasi ditunjukkan pada Tabel 3. 8:

Tabel 3. 8 Interpretasi nilai validitas butir soal

Nilai validitas item	Kriteria
$r_{hitung} \geq r_{Tabel}$	Valid
$r_{hitung} < r_{Tabel}$	Tidak valid

Nilai  $r$  kemudian dikonsultasikan dengan ( $r_{kritis}$ ). Bila  $r_{hitung}$  dari rumus di atas lebih besar dari  $r_{Tabel}$  maka butir tersebut valid, dan sebaliknya.

#### - Reliabilitas

Pada uji reliabilitas dari tingkat keterpercayaan tes yang diberikan dapat menjadi acuan dari uji tes yang digunakan. Instrument test yang dipakai dapat disebut layak digunakan jika dapat memberikan karakteristik dari hasil kestabilan. Dalam menguji reliabilitas digunakan uji konsistensi internal dengan menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{V_t^2} \right]$$

Dimana:

$r_{kk}$	=	reliabilitas instrumen
k	=	banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal
$\sum \sigma_b^2$	=	jumlah varian butir/item
$V_t^2$	=	jumlah varian total

Interpretasi dari koefisien korelasi ditunjukkan dari ukuran reliabilitas butir soal pada Tabel 3. 9:

Tabel 3. 9 Interpretasi nilai Reliabilitas

Nilai $r_{kk}$	Kriteria
0,80-1,00	Sangat tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

### 3.7 Hasil Uji Coba Instrumen

Kemampuan kognitif dan sikap kesadaran lingkungan adalah variabel yang diukur dalam penelitian ini. Kesadaran lingkungan diukur dengan menggunakan instrumen berupa angket kesadaran berkelanjutan yang diadaptasi dari kuesioner kesadaran lingkungan didalam penelitian Le Thi Hoa Sen (2021). Sedangkan kemampuan kognitif dengan 20 butir soal pilihan ganda. Instrumen angket kesadaran lingkungan tersebut kemudian direview oleh ahli. Setelah para ahli selesai mereview instrumen dan peneliti memperbaiki instrumen tersebut sesuai masukan dan saran perbaikan ahli, maka instrumen dapat di uji cobakan di sekolah pada siswa yang telah mempelajari materi mengenai perubahan iklim. Hasil uji coba ini kemudian dianalisis validasi dan reliabilitas masing-masing soalnya. Sebagaimana yang ada pada lampiran, hasil uji coba soal pilihan ganda dan angket kesadaran lingkungan yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3. 10 Hasil Uji Test Soal Kemampuan Kognitif

Uji Validitas											Uji reliabilitas	
No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Cronbach's Alpha	Ket.
Nilai r hitung	0,45	0,51	0,30	0,49	0,27	0,38	0,40	0,49	0,41	0,44		
Ket.	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	0,709	Reliable
No Soal	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Nilai r hitung	0,30	0,44	0,45	0,45	0,25	0,40	0,40	0,38	0,30	0,30		
Ket.	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

Tabel 3. 11 Hasil Uji Angket Kesadaran Lingkungan

Uji Validitas											Uji reliabilitas	
No Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Cronbach's Alpha	Ket.
Nilai r hitung	0,68	0,34	0,44	0,76	0,61	0,70	0,32	0,47	0,42	0,82		
Ket.	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	0,865	Reliable
No Soal	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
Nilai r hitung	0,64	0,36	0,33	0,42	0,54	0,38	0,62	0,57	0,66	0,56		
Ket.	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid		

### 3.8 Teknik Analisis Instrumen

Pengolahan analisis data dari instrumen yang dilakukan dalam penelitian bermodel *mixed methods* ini akan melibatkan dua teknik pengolahan data, yaitu analisis data secara kualitatif dan analisis data secara kuantitatif.

#### 3.8.1 Teknik analisis data kualitatif

Penulisan ini menggunakan teknik analisis data kualitatif yang berdasarkan data. Data dikumpulkan sebelum, selama dan setelah pembelajaran yang dilakukan. Informasi berasal dari dokumen yang diperoleh dari hasil observasi langsung, saran dan komentar penguji materi, penguji bahasa, penguji media serta validator praktisi pendidikan yang dijelaskan secara detail dan mendalam untuk mendapatkan hasil penelitian yang baik.

#### 3.8.2 Teknis analisis data kuantitatif

Data Informasi berupa data kuantitatif diperoleh melalui hasil pengujian instrument yang digunakan. Setelah itu data kualitatif lainnya didapat dari hasil *pretest-posttest*, serta penilaian dan evaluasi produk yang dilakukan oleh para ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Data-data ini menjadi landasan bagi

Febby Ayu Fitriani, 2023

MODUL PERUBAHAN IKLIM BERBASIS ESD DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF DAN KESADARAN LINGKUNGAN PESERTA DIDIK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pengembangan Modul, yang bertujuan meningkatkan kemampuan kognitif dan kesadaran lingkungan peserta didik.

### 3.8.2.1 Analisis lembar penilaian produk

Analisis validitas dapat ditentukan dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert dapat mengukur sikap pada penelitian pendidikan dan merepresentasikan tanggapan individu mengenai serangkaian pernyataan dengan menunjukkan persetujuan. Setiap pilihan diberi nilai numerik, dan total skor dianggap menunjukkan sikap atau keyakinan yang seseorang (Fraenkel dkk., 2012). Pilihan tanggapan survei dengan skor yang telah ditentukan untuk setiap pilihan berdasarkan skala Likert yang telah disesuaikan sehingga responden memberikan pilihan jawaban yang benar. Kuesioner dibuat dengan kategori positif menurut skala Likert dalam bentuk pernyataan positif yang menerima skor tertinggi pada detail di bawah ini:

Tabel 3. 12 Bobot pertanyaan validitas Modul

Pernyataan	Bobot Pertanyaan
Ya	1
Tidak	0

Data nilai akhir review dihitung menggunakan analisis skala (1-100) yang selanjutnya dihitung menggunakan rumus:

$$V = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Keterangan:

$V$  = Nilai validitas modul

$X$  = Skor yang diperoleh dari hasil review modul

$Y$  = Skor maksimum hasil review modul

Tabel 3. 13 Kategori kelayakan Modul

Persentase (%)	Kategori
$V \leq 20$	Tidak layak
$20 < V \leq 40$	Kurang layak
$40 < V \leq 60$	Cukup layak
$60 < V \leq 80$	Layak
$V > 80$	Sangat Layak

### 3.8.2.2 Analisis data kemampuan kognitif

Perhitungan kemampuan kognitif dilakukan dengan analisis hitung skor mentah dari kemampuan kognitif dan *posttest- pretest* peserta didik. Setelah hasil analisis tersebut, dapat diketahui kemampuan kognitif sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan modul yang diberikan di dalam kelas. Pada penelitian ini perhitungan analisis kemampuan kognitif akan dilakukan pada satu kelas.

Uji normalitas dilakukan untuk mengevaluasi apakah data penelitian mengikuti distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Pemilihan metode ini didasarkan pada jumlah sampel yang kurang dari 50 partisipan dan pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS 22. Untuk mengetahui karakter data berdistribusi normal atau tidak maka akan diujikan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 0,05 dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Angka signifikan uji Shapiro-Wilk  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal
- 2) Angka signifikan uji Shapiro-Wilk  $< 0,05$  maka data berdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan data peningkatan kemampuan kognitif, yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Jika data tersebut mengikuti distribusi normal, uji hipotesis akan menggunakan uji-t. Namun, jika data tidak mengikuti distribusi normal, uji hipotesis akan menggunakan uji Wilcoxon. Dalam penelitian ini, terdapat dua hipotesis, yaitu hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ), yang selalu ditulis dalam bentuk berpasangan.

Pengambilan keputusan hipotesis dibuat dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- 2) Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Berdasarkan keputusan untuk menguji hipotesis, jika  $H_a$  diterima maka terdapat perbedaan rata-rata nilai yang dihasilkan dari sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan. Jika  $H_0$  ditolak maka tidak ada perbedaan rata-rata dari hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya menghitung bagaimana peningkatan kemampuan kognitif dengan menghitung perubahan nilai sebelum dan sesudah.

Untuk mengukur peningkatan kemampuan kognitif peserta didik, dilakukan perhitungan gain dan *N-gain* pada hasil kemampuan kognitif. *N-gain* merupakan gain yang dinormalisasi, digunakan untuk menghindari kesalahan interpretasi dalam mengukur perolehan gain (selisih antara skor *pretest* dan *posttest*) dari peserta didik. Pada tahap ini akan dihitung kemampuan kognitif peserta didik dengan menghitung gain ternormalisasi pada keseluruhan peserta didik. Perhitungan *N-gain* menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut:

$$N - gain = \frac{\%post\ test - \%pretest}{100 - \%pretest}$$

Keterangan:

*N-gain* : gain ternormalisasi setiap peserta didik

*%posttest* : presentase skor *posttest* setiap peserta didik

*%pretest* : persentase skor *pretest* setiap peserta didik

Kemudian hasil *N-gain* dikategorikan dalam tiga kategori (Hake, 1999).

### 3.8.2.3 Analisis peningkatan kesadaran lingkungan peserta didik

Hasil nilai kesadaran lingkungan didapat dari angket kesadaran lingkungan peserta didik dan diolah dengan menggunakan skala Likert dengan 4 (empat) pilihan. Skala perhitungan Likert adalah skala psikometri yang meminta peserta didik untuk memilih salah satu dari beberapa pilihan yang telah disediakan. perhitungan skor dilakukan menggunakan skala Likert dengan pengukuran seperti yang tercantum dalam Tabel 3.14 di bawah ini.:

Tabel 3. 14 Perhitungan skor angket

No	Analisis	Skor	
		Positif	Negatif
1.	Sangat Setuju	4	1
2.	Setuju	3	2
3.	Tidak Setuju	2	3
4.	Sangat Tidak Setuju	1	4

(Fraenkel dkk., 2012)

Hasil yang di dapat dari angket kesadaran lingkungan tersebut akan dibuat dalam bentuk persentase dengan cara seperti di bawah ini:

$$Persentase = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{Jumlah\ skor\ maksimum} \times 100\%$$

Perhitungan persentase mengenai profil kesadaran lingkungan yang telah peneliti hitung lalu akan diklasifikasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 3.15 berikut:

Tabel 3.15 Persentase kesadaran lingkungan

Persentase	Kriteria
86-100%	Sangat Baik
76-85%	Baik
60-75%	Cukup Baik
55-59%	Kurang Baik
<55%	Sangat kurang baik

Pemeriksaan kecenderungan distribusi normalitas dilakukan untuk menilai kesesuaian data penelitian dengan distribusi normal. Dalam kerangka penelitian ini, uji Shapiro-Wilk digunakan untuk menilai normalitas karena ukuran sampel yang kurang dari 50 responden, dan analisis dilakukan dengan perangkat lunak SPSS versi 22. Evaluasi apakah data mengikuti distribusi normal atau tidak akan mengacu pada uji Shapiro-Wilk dengan tingkat signifikansi 0,05. Keputusan akan ditentukan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

- 1) Angka signifikan uji Shapiro-Wilk  $> 0,05$  maka data terdistribusi normal
- 2) Angka signifikan uji Shapiro-Wilk  $< 0,05$  maka data terdistribusi tidak normal

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini bergantung pada data peningkatan kesadaran lingkungan, yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttes*. Apabila data hasil memiliki distribusi normal, pengujian hipotesis akan menggunakan uji-t. Namun, jika data hasil tidak mengikuti distribusi normal, metode yang digunakan akan berupa uji hipotesis dengan menggunakan *Wilcoxon-test*. Hipotesis yang ada dalam penelitian ini terdiri dari Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang ditulis selalu berpasangan.

Pengambilan keputusan hipotesis dibuat dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- 1) Jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- 2) Jika signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

Dari hasil pengujian hipotesis, jika hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima, ini menunjukkan bahwa ada perbedaan signifikan dalam rata-rata nilai antara sebelum dan setelah penerapan pembelajaran. Jika  $H_0$  ditolak maka tidak ada

perbedaan rata-rata dari hasil *pretest* dan *posttest*. Selanjutnya menghitung bagaimana peningkatan kesadaran lingkungan dengan menghitung perubahan nilai sebelum dan sesudah.

Perhitungan peningkatan kesadaran lingkungan pada peserta didik dilakukan pada tahap *pretest* dan *posttest* yang akan nantinya didapat perbedaan rata-rata dari hasil angket kesadaran lingkungan pada peserta didik. Hasil perhitungan tersebut kemudian dianalisis dengan menggunakan perhitungan *N-gain*. Perhitungan *N-gain* menurut Hake (1999).

#### 3.8.2.4 Analisis hubungan kemampuan kognitif peserta didik dengan kesadaran lingkungan

Analisis hubungan antara dua variabel yang akan peneliti uji adalah mengenai kemampuan kognitif dan kesadaran lingkungan yang akan diuji setelah proses pengujian pada variabel di atas telah rampung. Korelasi Pearson digunakan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel antara kognitif peserta didik dan juga kesadaran lingkungan yang memiliki hubungan linier dan berdistribusi normal. Maka untuk menghitung apakah variabel satu dan yang lain berhubungan maka akan diuji dengan menggunakan Korelasi Pearson yang tertulis seperti di bawah ini:

$$r = \frac{\sum (X - \bar{X}) (Y - \bar{Y})}{n S_X S_Y}$$

Keterangan :

r : Korelasi *product moment* Pearson

x : Total skor pada variabel pertama

y : Total skor pada variabel kedua

(Minium dkk., 1993)

Nilai r digunakan untuk mendapatkan kesimpulan mengenai adanya korelasi antara variabel kemampuan kognitif dan kesadaran lingkungan peserta didik. Untuk memahami pengaruh korelasi, uji ini menghasilkan koefisien korelasi dengan rentang nilai antara -1, 0, dan 1. Nilai -1 mengindikasikan adanya korelasi negatif yang sempurna, sedangkan nilai 0 menunjukkan ketiadaan korelasi, dan nilai 1 menggambarkan adanya korelasi positif yang sempurna. Uji ini juga bisa dengan bantuan SPSS 22 melalui korelasi Pearson.

Febby Ayu Fitriani, 2023

**MODUL PERUBAHAN IKLIM BERBASIS ESD DALAM MENINGKATKAN KOGNITIF DAN KESADARAN LINGKUNGAN PESERTA DIDIK SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



### 3.9 Hipotesis

Hipotesis bisa ditujukan untuk jawaban sementara untuk masalah penelitian yang kebenarannya diuji secara eksperimental dan data informasi yang terkumpul. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1) Kemampuan Kognitif

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan pada kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sudah menerima pembelajaran menggunakan modul berbasis ESD pada materi perubahan iklim.

$H_a$  : Terdapat perbedaan peningkatan pada kemampuan kognitif peserta didik sebelum dan sudah menerima pembelajaran menggunakan modul berbasis ESD pada materi perubahan iklim.

2) Kesadaran Lingkungan

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan pada kesadaran lingkungan peserta didik sebelum dan sudah menerima pembelajaran menggunakan modul berbasis ESD pada materi perubahan iklim.

$H_a$  : Terdapat perbedaan peningkatan pada kesadaran lingkungan peserta didik sebelum dan sudah menerima pembelajaran menggunakan modul berbasis ESD pada materi perubahan iklim.

Kriteria pengujian hipotesis yaitu jika nilai sig.  $< \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak. Jika nilai sig.  $> \alpha$  ( $\alpha = 0,05$ ) maka  $H_0$  diterima.