

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian lapangan (*field research*) dan pendekatan pada penelitian yang digunakan ini adalah penelitian *research and development* (R&D). Pemilihan suatu prosedur penelitian sangat bergantung pada tujuan yang hendak dicapai. Penelitian Pengembangan (R&D) adalah salah satu prosedur yang menarik dan esensial. Secara definisi, R&D adalah sebuah pendekatan sistematis dan terstruktur yang dirancang untuk menemukan, mengembangkan, dan menyempurnakan suatu produk, metode, atau sistem.

Penelitian ini merupakan proses ilmiah yang terstruktur yang dimulai dari identifikasi kebutuhan, dilanjutkan dengan pengembangan produk, dan diakhiri dengan validasi produk tersebut. Proses pengembangan ini dilakukan melalui serangkaian langkah sistematis dan uji coba lapangan secara cermat. Produk baru yang dapat berupa barang, model pembelajaran, perangkat lunak, metode, atau media dikembangkan sedemikian rupa sehingga memenuhi standar mutu, efisiensi, dan efektivitas yang ditetapkan. Prosedur ini menjamin bahwa produk yang dihasilkan dapat menjawab kebutuhan dan memenuhi kriteria kualitas yang disyaratkan. R&D berfungsi sebagai sarana untuk melahirkan inovasi-inovasi baru dengan menghasilkan produk-produk yang secara langsung ditujukan untuk

menjawab setiap problema kehidupan. Oleh karena itu, penelitian ini memilih R&D sebagai pendekatan utamanya.⁵⁰

B. Desain Penelitian

Penelitian R&D dengan menggunakan model ADDIE diharapkan dapat menghasilkan hasil produk pengembangan yang baik dan tepat akan meningkatkan motivasi dan keinginan siswa untuk memperoleh pengetahuan lebih dalam terhadap materi yang di sajikan. Model pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah model ADDIE yaitu desain pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan sistem. Model ini dikembangkan secara sistematis dan berpihak kepada landasan teoritis desain pembelajaran.

Awal mula munculnya model ADDIE ini diambil dari konsep model desain pembelajaran serta teori yang digunakan oleh Angkatan darat AS pada tahun 1950. Kemudian, model ini dikembangkan lagi *Florida State University* pada tahun 1975. Pada pertengahan tahun 1980 dilakukan beberapa revisi oleh Praktisi pendidikan agar model ini dapat digunakan dalam dunia pendidikan untuk strategi, dan metode pembelajaran, media dan bahan ajar sehingga pembelajaran menjadi efektif dan dinamis.

Model pengembangan ADDIE merupakan salah satu model pengembangan yang banyak digunakan dalam sebuah penelitian yang mengembangkan suatu produk. Model pengembangan ADDIE terdiri dari lima tahap sesuai dengan namanya yang merupakan singkatan dari *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain),

⁵⁰ Siahaan, R&D dalam Pendidikan, 1-3

Development (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Kelima tahap dalam model pengembangan ADDIE ini akan dilakukan secara sistematis. Model ADDIE merupakan salah satu model desain pembelajaran sistematis, model ini dikembangkan atau tersusun secara terprogram dengan urutan-urutan kegiatan yang sistematis dalam upaya pemecahan masalah belajar yang berkaitan dengan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.⁵¹

Tahap pengembangan dalam penelitian ini disesuaikan dengan langkah-langkah yang sudah diinstruksikan dalam model pengembangan ADDIE, yaitu sebagai berikut:

1. *Analysis* (Analisis)

Tahap penelitian pertama pada model pengembangan model ADDIE adalah Analisis. Tahap analisis ini berfungsi untuk mendefinisikan secara detail mengenai perincian program (rancangan). Tahap analisis ini berfungsi untuk mendefinisikan secara detail mengenai perincian program (rancangan). Analisis yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan dan analisis bahan ajar. Analisis kebutuhan dilihat dari analisis situasi dan karakteristik siswa. Kemudian analisis situasi dilakukan untuk mengetahui situasi di area lingkungan pendidikan yang dijadikan tempat penelitian. Analisis karakteristik siswa bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik anak. Hal ini dianggap penting untuk mengetahui kemampuan anak dalam belajar.

⁵¹ Ririn Novelina dan Rian Vebrianto, *Pengembangan Media Flipbook Digital melalui Pendekatan STEAM (Berdasarkan ADDIE)*, (Sleman: CV. Dotplus Publisher, 2023), 14.

Tahap analisis kedua yaitu analisis bahan ajar. Analisis ini dilakukan dengan mengkaji referensi yang membahas tentang aspek- aspek yang perlu diperhatikan. Pada analisis ini, dilakukan pengkajian pada aspek-aspek untuk membuat dan mengembangkan e-modul yang baik, yaitu yang memenuhi aspek kelayakan isi materi, dan media. Yang terkait langsung dengan sumber belajar yang dapat digunakan sebagai literatur atau sumber pengetahuan yang digunakan anak pada ruang lingkup sekolah. Jumlah buku yang terbatas sangat mempersulit anak dalam menambah wawasan mengenai materi keseimbangan ekosistem. Selain itu, peneliti juga melakukan observasi langsung serta mengajukan beberapa pertanyaan kepada guru yang mengajar disekolah.

2. *Design* (merancang)

Desain merupakan langkah kedua ADDIE, dimana kegiatan ini meliputi proses mendesain produk (E-modul) juga termasuk tampilan komponen. Peneliti akan merancang produk yang dikembangkan dengan beberapa tahapan, yaitu pengkajian materi, perancangan produk, dan perangkat pembuatan media.

a. Tahap Pengkajian Materi

Tahap ini berfokus pada analisis mendalam tentang konsep ekosistem dan hubungannya dengan tradisi berhumas. Tahap awal pembelajaran dirancang untuk membangun landasan pengetahuan yang kuat tentang konsep ekosistem, dengan fokus khusus pada lingkungan sawah yang akrab dengan siswa. Siswa akan memulai dengan memahami definisi dasar ekosistem sebagai sebuah sistem interaksi.

Setelah memahami pengertian ekosistem, fokus pembelajaran beralih pada hubungan makan-dimakan. Siswa akan diajak untuk menelusuri alur energi melalui rantai makanan di ekosistem sawah, mulai dari produsen (padi), konsumen primer (belalang), hingga konsumen sekunder (katak). Selanjutnya, konsep ini diperluas menjadi jaring-jaring makanan, di mana mereka akan melihat bagaimana berbagai rantai makanan saling terhubung dan membentuk jaringan yang kompleks. Dengan demikian, siswa akan memahami bahwa perubahan pada satu organisme dapat memengaruhi seluruh ekosistem.

Pembelajaran dilanjutkan dengan membahas dinamika dan tantangan yang ada di dalamnya. Pada materi keseimbangan ekosistem, siswa akan diajak untuk memahami bahwa ekosistem secara alami memiliki kemampuan untuk menjaga keseimbangannya sendiri. Pemahaman ini sangat penting untuk membangun kesadaran akan kerapuhan ekosistem. Pembelajaran akan menekankan mengapa menjaga keseimbangan ekosistem sangat penting, tidak hanya bagi lingkungan tetapi juga bagi kehidupan manusia. Siswa akan menyadari bahwa ketidakseimbangan dapat menyebabkan berbagai masalah, seperti ledakan populasi hama atau punahnya spesies tertentu, yang pada akhirnya akan berdampak negatif pada ketersediaan sumber daya alam.

Bagian akhir dari tahap ini akan menyoroti kegiatan-kegiatan manusia yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem. Contoh-contoh yang relevan, seperti penebangan pohon yang dilakukan secara liar, dan pembukaan lahan baru yang dilakukan dengan cara pembakaran hutan dan lahan. Tujuannya

adalah untuk menumbuhkan kesadaran pada siswa mengenai peran dan tanggung jawab mereka dalam menjaga kelestarian lingkungan.

Setelah siswa memahami ekosistem dan keseimbangan ekosistem, pembelajaran dilanjutkan dengan membahas tradisi *Bahuma* (ladang berpindah) yang dilakukan oleh masyarakat dayak meratus. Fokus pada aspek-aspek yang berkaitan dengan keseimbangan ekosistem.

b. Tahap Perancangan Produk dan Pembuatan Media

Tahap Perancangan Produk E-Modul dimulai dengan penyiapan materi pelajaran dan kerangka modul, lalu dilanjutkan dengan membuat konsep tampilan yang menarik dan interaktif agar berbeda dari buku cetak biasa. Fokus utamanya adalah menyusun isi modul, merencanakan fitur-fitur yang bisa diakses langsung, dan menentukan kebutuhan teknis modul.

Seluruh tampilan visual modul dibuat menggunakan aplikasi Canva, karena aplikasi ini mudah dipakai dan bisa menghasilkan desain yang terlihat profesional serta visual yang menarik. Setelah desain visual dari Canva selesai, file tersebut diubah menjadi E-Modul interaktif menggunakan Heyzine Flipbook. Heyzine sangat penting karena memiliki keunggulan, yaitu bisa menayangkan video langsung pada halaman modul, fitur ini sangat membantu agar fokus belajar tidak terpecah. Proses ini menghasilkan Prototipe Awal Produk, yang merupakan contoh produk sementara yang akan segera diuji dan disempurnakan oleh para ahli untuk memastikan produk ini layak dan bermanfaat.

c. *Development* (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam model pengembangan ADDIE yaitu *development*. Pada tahap pengembangan ini dilakukan pembuatan produk bahan ajar e-modul dengan materi keseimbangan ekosistem berbasis *ethnosains* berdasarkan rancangan produk yang sudah dilakukan pada tahap desain. Setelah e-modul selesai dalam bentuk produk, maka akan dilakukan peninjauan oleh dosen pembimbing sebelum dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Proses validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan serta kelayakan e-modul agar mendapat saran dan masukan dari para ahli untuk meningkatkan kualitas produk hasil media pembelajaran sebelum di uji coba kan kepada guru dan siswa.

Peneliti membuat instrumen penilaian untuk mengukur kelayakan e-modul dari segi materi dan media. Validasi ini dilakukan oleh para ahli di bidang terkait serta guru. Penentuan validator dalam tahap ini dilakukan dengan pertimbangan yang matang. Validasi ahli materi dan media dilakukan oleh 2 orang dosen, 1 guru dan dilakukan oleh seorang praktisi yang memiliki latar belakang dan pengalaman melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah yang menjadi lokasi penelitian, serta terlibat langsung dalam program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di daerah Pegunungan Meratus yang merupakan wilayah asal tradisi *Bahuma*.

Pengalaman PPL memberikan pemahaman mendalam tentang kondisi lingkungan belajar, karakteristik siswa, dan kurikulum yang digunakan. Sementara itu, keterlibatan langsung dalam KKN di wilayah Meratus

memberikan pemahaman kontekstual yang otentik mengenai tradisi *Bahuma* dan *etnosainsnya*. Kombinasi dua latar belakang ini dianggap esensial untuk memastikan materi yang disajikan dalam e-modul tidak hanya akurat secara teoritis, tetapi juga sah secara budaya. Oleh karena itu, praktisi ini dipilih untuk melengkapi validasi dari guru. Jika guru akan berfokus pada aspek pedagogis dan kesesuaian kurikulum, validator ini akan memastikan keotentikan narasi dan visual yang disajikan, memastikan bahwa e-modul ini layak tidak hanya dari segi pendidikan formal, tetapi juga dari segi kearifan lokal. Pemilihan validator ini didasari oleh alasan yang kuat, bukan sekadar ketersediaan, demi menjamin bahwa produk yang dihasilkan tidak hanya efektif, tetapi juga sesuai dengan budaya setempat.

d. *Implementation* (implementasi),

Menurut Gustaf & Branch, pada tahap implementasi, materi diuji coba dan diperkenalkan kepada audiens target. Ini bisa berupa peluncuran kursus online, pelatihan tatap muka, atau hybrid learning.⁵² Tahap *implement* atau tahap pelaksanaan, pada tahap ini peneliti akan mengujikan atau mencoba rancangan pembelajaran yang telah dikembangkan pada pembelajaran dikelas bersama siswa.⁵³

e. *Evaluation* (Evaluasi)

Menurut Stufflebeam, *Evaluation* atau evaluasi merupakan tahap kelima atau tahap akhir dalam menerapkan model ADDIE untuk mendesain dan

⁵² Kent Levene Gustafson dan Robert Maribe Branch, *Survey of Instructional Development Models* (New York: ERIC Clearinghouse on Information & Technology, 2002), 17–18.

⁵³ Ketut Ima Ismara et al., *Model-Model Pengembangan Diklat Vokasional* (Cirebon: Greenbook Publisher, 2025), 47.

mengembangkan sebuah program pelatihan yang efektif dan efisien. Evaluasi dapat dimaknai sebagai proses yang dilakukan untuk menentukan nilai, harga, dan manfaat dari suatu objek.⁵⁴ Pada tahap evaluasi ini peneliti menggunakan evaluasi formatif. Tujuan utama dari evaluasi formatif adalah melakukan evaluasi terhadap proses perencanaan, implementasi dan monitoring terhadap program yang baru maupun sedang berlangsung. Manfaat utama dan khusus dari studi evaluasi formatif ini adalah memberikan masukan untuk perbaikan program yang sedang berjalan (formatif) sehingga pada akhir periode implementasi program dapat diperoleh hasil yang optimal yaitu keberlanjutan dan kemandirian program.⁵⁵

C. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SDN Inti Kebun Bunga 5 yang beralamat di Jl. A. Yani km 4,5. Komplek Polri Bina Brata, Kecamatan Banjarmasin Timur, Kebun Bunga, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70237.

⁵⁴ Daniel Linden Stufflebeam, dikutip dalam Benny Agus Pribadi, *Desain dan Pengembangan Program Pelatihan Berbasis Kompetensi: Implementasi Model ADDIE* (Jakarta: Kencana, 2016), 145.

⁵⁵ Sardjo et al., *Implementasi Model Evaluasi Formatif Program Pembangunan Sosial (EFPPS): Partisipasi Multipihak Dalam Evaluasi Program* (Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia, 2017)

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan fokus utama dalam setiap rancangan penelitian, mewakili keseluruhan objek, subjek, atau sekumpulan individu yang menjadi sasaran utama dari studi yang dilakukan. Kelompok ini bukan sekadar kumpulan acak, melainkan harus memiliki kualitas dan karakteristik spesifik yang konsisten dan telah ditetapkan secara jelas oleh peneliti. Penetapan ciri-ciri yang mendefinisikan batas-batas penelitian seperti usia, lokasi geografis, jenis pekerjaan, atau kondisi tertentu. Dengan kata lain, populasi adalah wilayah yang ditarik secara logis untuk membentuk masalah pokok dalam riset, memastikan bahwa data yang dikumpulkan relevan dengan tujuan penelitian.

Menurut Sugiyono populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang mencakup semua subjek/objek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang telah dipilih untuk dianalisis. Fungsi populasi sangat krusial, sebab ia berfungsi sebagai acuan mutlak untuk penarikan kesimpulan. Peneliti mengkaji keseluruhan populasi, hasil temuan dari analisis data harus dapat diberlakukan secara umum kembali kepada keseluruhan kelompok populasi yang telah ditetapkan tersebut. Oleh karena itu, penetapan populasi yang jelas dan tepat menjadi langkah awal yang penting untuk menjamin validitas hasil penelitian.⁵⁶ Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas V SDN Inti Kebun Bunga 5.

⁵⁶ Puji Yuniarti et al., *Metode Penelitian Sosial* (Pekalongan: Penerbit NEM, 2023), 72.

2. Sampel

Sampel didefinisikan sebagai bagian kecil dari suatu populasi, yang mencakup sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Tujuannya adalah agar potongan kecil anggota populasi ini dapat mewakili keseluruhan populasinya. Menurut Sugiyono, keharusan sampel untuk representatif atau betul-betul mewakili populasi yang diteliti merupakan aspek krusial dalam pengambilan sampel. Pengambilan sampel ini dilakukan mengikuti prosedur tertentu agar validitasnya terjamin.

Pengambilan sampel dianggap paling sesuai dilakukan ketika subjek di dalam populasi memiliki sifat yang relatif homogen atau seragam. Dalam kondisi ini, bagian kecil yang diambil cenderung memiliki karakteristik yang sama dengan bagian lainnya, sehingga lebih mudah untuk memastikan bahwa sampel tersebut benar-benar representatif atau dapat mewakili keadaan populasi secara akurat. Sampel yang diambil harus diyakini memiliki kualitas yang mencerminkan karakteristik populasi induknya.

Penentuan ukuran sampel yang memadai lebih banyak didasarkan pada dasar teori yang digunakan, serta mutu pelaksanaan dan pengelolaan data penelitian. Faktor-faktor ini, seperti metode statistik yang akan digunakan atau kedalaman analisis yang diharapkan, lebih menentukan daripada sekadar jumlah total populasi. Oleh karena itu, fokus harus diberikan pada kualitas prosedur pengambilan dan pengolahan data agar hasilnya tetap valid.⁵⁷ Sample pada

⁵⁷ Feky Reken et al., *Metode Penelitian Kuantitatif* (Padang: CV. Gita Lentera, 2024), 63.

penelitian ini adalah siswa kelas V A SDN Inti Kebun Bunga 5 yang berjumlah keseluruhan 14 orang.

E. Data dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data dapat dilakukan melalui sumber primer yang berasal dari peneliti sebagai orang pertama yang mendapatkan data dan sumber sekunder berasal dari peneliti memperoleh data yang telah dikumpulkan oleh sumber lain, seperti data yang disebarluaskan jurnal ilmiah. Data primer adalah salah satunya dikumpulkan pertama kali oleh peneliti sedangkan data sekunder adalah data yang sudah terkumpul atau diproduksi oleh orang lain.

Menurut Mesly perbedaan mendasar antara data primer dan sekunder adalah Istilah data primer mengacu pada data yang berasal dari peneliti pertama kali sedangkan data sekunder adalah data yang sudah ada yang dikumpulkan oleh lembaga dan organisasi penyidik sebelumnya.

Pada penelitian ini data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden melalui angket. Sementara itu, data sekunder dikumpulkan dari berbagai sumber yang telah ada, seperti buku dan jurnal. Adapun sumber data utama dalam penelitian ini adalah siswa kelas V yang berperan sebagai responden.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.

1. Teknik pengumpulan data.

a. Observasi

Observasi digunakan untuk mengidentifikasi masalah, menganalisis kebutuhan siswa, serta menganalisis bahan ajar yang digunakan di sekolah pada tahap analisis.

b. Angket (Kuesioner):

Angket digunakan untuk memperoleh data penilaian kelayakan dari para ahli materi dan media serta untuk mengetahui respon pengguna siswa terhadap E-modul yang dikembangkan.

2. Instrumen pengumpulan data ahli materi dan ahli media

Data Uji validasi dengan menggunakan instrumen yang dilakukan oleh 4 validator ahli materi dan media dengan memberi nilai sesuai dengan tabel di bawah ini:

Tabel 3.1 Skor Kriteria Validitas⁵⁸

No	Skor	Kriteria
1	1	Tidak valid
2	2	Kurang valid
3	3	Valid
4	4	Sangat valid

Adapun kisi-kisi instrumen dan butir pernyataan yang digunakan dalam

⁵⁸ Alex Haris Fauzi, *Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Materi Kubus dan Balok* (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), 75.

lembar validasi ahli materi dan ahli media adalah sebagai berikut:

a. Lembar Validasi Ahli Materi

Tabel 3.2 Aspek Kelayakan Isi

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		TV	KV	V	SV
		1	2	3	4
Teknik Penyajian	Keruntutan konsep.				
Pendukung Penyajian	Contoh-contoh soal dalam setiap kegiatan belajar.				
	Soal evaluasi				
	Kunci jawaban evaluasi				
	Glosarium				
	Daftar Pustaka				
Penyajian Pembelajaran	Keterlibatan siswa.				

Tabel 3.3 Aspek Kelayakan Penyajian

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		TV	KV	V	SV
		1	2	3	4
Kesesuaian E-Modul dengan KI dan KD	Kelengkapan materi				
	Keluasan materi				
	Kedalaman materi				
Keakuratan Materi	Keakuratan konsep dan definisi				
	Keakuratan data dan fakta.				
	Keakuratan contoh dan kasus.				
	Keakuratan Gambar, dan ilustrasi.				
	Keakuratan istilah-istilah				
Kemutakhiran materi	Gambar, dan ilustrasi dalam kehidupan sehari-hari .				
	Menggunakan contoh kasus yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari.				
Mendorong Keingintahuan	Mendorong rasa ingin tahu.				
	Menciptakan kemampuan bertanya				

Tabel 3.4 Aspek Kelayakan Bahasa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		TV	KV	V	SV
		1	2	3	4
Lugas	Ketepatan struktur kalimat				
	Keefektifan kalimat				
	Kebakuan istilah.				
Komunikatif	Pemahaman terhadap pesan atau informasi.				
Dialogis dan Interaktif	Kemampuan memotivasi siswa.				
Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	Kesesuaian dengan perkembangan intelektual siswa.				
	Kesesuaian dengan tingkat perkembangan emosional siswa.				
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	Ketepatan tata bahasa				
	Ketepatan ejaan.				

b. Lembar Validasi Ahli Media

Tabel 3.5 Kelayakan Kegrafikan

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		TV	KV	V	SV
Ukuran Model	1. Kesesuaian ukuran konten dengan standar ISO.				
	2. Kesesuaian ukuran dengan materi isi.				
Desain Sampul (Cover)	3. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.				
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi.				
	5. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca.				
	a. Ukuran huruf judul E-Modul lebih proporsional				

	dibandingkan ukuran E-Modul, dan nama pengarang.				
	b. Warna judul E-Modul kontras dengan warna latar belakang.				
	6. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi huruf.				
	7. Ilustrasi sampul konten				
	a. Menggambarkan isi/materi ajar dan mengungkapkan karakter objek.				
	b. Bentuk, warna, ukuran, proporsi objek sesuai realita.				
Desain Isi E-Modul	8. Konsistensi tata letak				
	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola.				
	b. Pemisahan antar paragraf jelas.				
	9. Unsur tata letak lengkap				
	a. Bidang cetak dan margin proporsional.				
	b. Spasi antar teks dan ilustrasi sesuai.				
	10. Unsur tata letak lengkap				
	a. Judul kegiatan belajar, sub judul kegiatan belajar, dan angka halaman/folio.				
	b. Ilustrasi dan keterangan gambar.				
	11. Tata letak mempercepat halaman				
	a. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, angka halaman.				
	b. Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman.				
	12. Tipografi isi modul sederhana				
	a. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf.				

	b. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital, small capital) tidak berlebihan.				
	c. Lebar susunan teks normal.				
	d. Spasi antar baris susunan teks normal.				
	e. Spasi antar huruf normal.				
	13. Tipografi isi E-Modul memudahkan pemahaman				
	a. Jenjang judul-judul jelas, konsisten dan proporsional				
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.				
	14. Ilustrasi isi				
	a. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek.				
	b. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan.				
	c. Kreatif dan dinamis.				

3. Instrumen pengumpulan data respon siswa

Data uji coba pengguna pada lembar tersebut didapat dari angket respon siswa kelas 5 yang berjumlah 14 Siswa. Uji perorangan dilakukan oleh siswa. Uji coba pengguna dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui produk yang dibuat dapat terbaca jelas dan mudah dimengerti oleh siswa. Dengan kriteria penilaian sesuai dengan tabel di bawah ini:

Tabel 3.6 Skor Kriteria Uji Coba Pengguna

No	Skor	Kriteria
1	1	Tidak Setuju
2	2	Kurang Setuju
3	3	Setuju
4	4	Sangat Setuju

Angket respon siswa digunakan oleh peneliti untuk mengetahui tanggapan, kemudahan penggunaan, serta kemanfaatan E-Modul dari sudut pandang siswa selaku pengguna akhir (aspek kepraktisan).

Adapun kisi-kisi instrumen angket respon siswa dijabarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.7 Lembar Angket Respon Siswa

Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Penilaian			
		TS	KS	S	SS
		1	2	3	4
Cakupan Materi	1. Saya merasa E-Modul ini sesuatu yang baru.				
	2. E-Modul ini membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan tidak membosankan.				
	3. E-Modul berbasis <i>etnosains</i> dapat menarik minat belajar saya terhadap materi keseimbangan ekosistem.				
	4. Materi yang disajikan di setiap sub-bab jelas dan mudah dipahami.				
	5. Materi yang terdapat dalam E-Modul menarik minat saya.				
	6. Terdapat rangkuman yang memudahkan saya memahami materi.				
	7. Materi dalam E-Modul menggunakan contoh keseimbangan ekosistem dalam kehidupan sehari-hari.				
Penyajian	8. Gambar dan video yang disajikan dalam E-Modul memperjelas isi dan menambah pengetahuan baru.				
	9. Gambar dan video yang disajikan dalam E-Modul				

	jelas (tidak buram) dan lancer dijalankan.				
	10. Desain tampilan E-Modul menarik.				
	11. Bahasa yang digunakan dalam E-Modul sederhana dan mudah dipahami.				
	12. Tulisan dalam E-Modul dapat terbaca dengan jelas.				
	13. Komposisi warna, <i>background</i> , teks dan gambar serasi sehingga saya merasa nyaman dan senang.				
Kemandirian Belajar	14. E-Modul berbasis <i>etnosains</i> praktis dan mudah untuk digunakan.				
	15. E-Modul berbasis <i>etnosains</i> bermanfaat dalam pembelajaran dan menambah wawasan baru				
	16. Saya bisa menggunakan E-Modul berbasis <i>etnosains</i> secara mandiri.				
Motivasi Belajar	17. Melalui E-Modul ini membuat saya lebih peduli dan sadar akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem.				
	18. E-modul ini menumbuhkan rasa cinta dan kepedulian saya terhadap tradisi yang ada di Kalimantan.				

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan adalah upaya untuk menggarap data yang diperoleh untuk menemukan jawaban yang dari permasalahan sehingga mendapat kesimpulan. Dalam penelitian ini untuk menarik kesimpulan menggunakan Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif, yaitu mendeskripsikan hasil validitas dan respon

siswa terhadap e-modul yang dikembangkan. Teknik pengolahan data, pada penelitian ini menggunakan analisis statistika deskriptif.

Menurut Subagyo, statistika deskriptif merupakan statistika yang menyajikan tentang kumpulan data, menentukan nilai data statistika, atau gambaran deskripsi data yang telah diolah secara sederhana dan mudah untuk dibaca. Sedangkan, teknik pengolahan data merupakan cara untuk memperoleh nilai atau angka pemusatan data berdasarkan data yang sudah ada dengan menggunakan rumus - rumus statistik tertentu, seperti perhitungan persentase (*percentage*), rata – rata (*mean*), jumlah (*total*) dan sebagainya.⁵⁹

H. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

1. Validasi Ahli

Hasil validasi yang sudah didapat diolah dengan menggunakan perhitungan persentase yang didapat dari hasil validasi.

a. Rumus menghitung skor validasi ahli

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

b. Kriteria validitas yang dijelaskan pada tabel di bawah ini dapat digunakan untuk mencocokkan temuan persentase validitas yang diketahui. Interpretasi kategori kevalidan dapat dilihat dari persentase pada tabel berikut:

⁵⁹ Aldi Masda Kusuma, dan Purwo Mahardi, "Analisis Deskriptif Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran E –Modul Interaktif Berbasis Software Aplikasi Lectora Inspire", *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan* 7, No. 02, (2021).

Tabel 3.8 Kategori Uji Validasi⁶⁰

No	Persentase	Kelayakan
1	85,01 – 100,00%	Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% – 85,00%	Cukup valid, dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	50,01% – 70,00%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	00,00% - 50,00%	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan

2. Uji Coba Pengguna

Hasil uji coba pengguna siswa dianalisis berdasarkan rumus dan kategori sebagai berikut:

- a. Rumus menghitung skor uji keterbacaan

$$\text{Persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

- b. Kriteria penilaian uji coba pengguna menurut Sugiyono yang dijelaskan padatable di bawah ini:

Tabel 3.9 Kategori Uji Coba Pengguna⁶¹

No	Skor	Kelayakan
1	85-100%	Sangat baik
2	70 - < 85%	Baik

⁶⁰ Sa'dun Akbar, *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, VI (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2022), 42

⁶¹ Siti Shalihah, Meyninda Destiara, and Nurul Himmah, *Pengembangan Media Pembelajaran Invertebrata Melalui Card Magic Biology Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android Pada Pembelajaran Biologi di Universitas*, (Banjarmasin: ANTASARI PRESS, 2019), 31

3	60 - < 70%	Cukup baik
4	50 - < 60%	Kurang baik
5	<50	Tidak baik