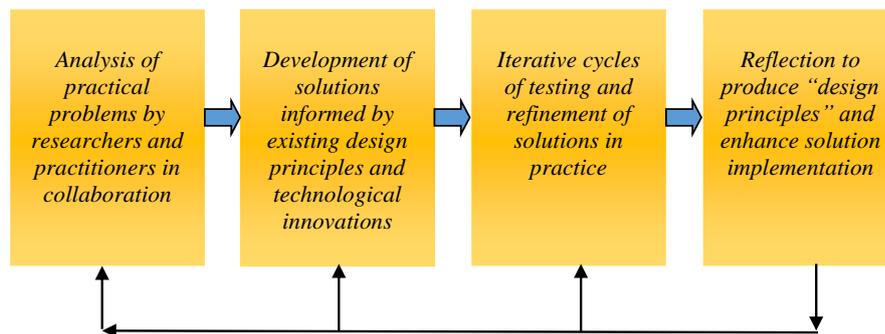


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini difokuskan mengenai pengembangan bahan ajar digital berbasis ESD topik pengolahan limbah rumah tangga untuk sekolah dasar. Maka dari itu, dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian *Design Based Research* (DBR). Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hamdu (2016) menyatakan bahwasanya DBR dimaknai dengan suatu rangkaian pendekatan dengan tujuan memperoleh hasil teori-teori baru, suatu benda, serta praktik yang menentukan dan berpotensi berdampak terhadap suatu proses pembelajaran secara alami. Adapun dalam penelitian ini dilakukan menggunakan model yang mengacu pada Reeves (2008) dengan tahapan-tahapan yang digambarkan melalui bagan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Pendekatan Design-Based Research yang digunakan dalam penelitian

Berdasarkan alur desain penelitian tersebut, maka tahapan penelitian secara rinci dijelaskan sebagai berikut.

- 1) Identifikasi dan analisis masalah oleh penelitian dan praktisi secara kolaboratif

Pada tahap ini, peneliti memulai dengan studi literatur dan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang diteliti. Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan penelitian

yang relevan dengan pengembangan bahan ajar digital berupa e-modul terkait topik pengolahan limbah rumah tangga untuk sekolah dasar. Sementara itu, studi pendahuluan dilakukan dengan wawancara kepada tenaga pendidik.

- 2) Mengembangkan solusi berdasarkan teori, *design principle*, inovasi dan teknologi

Setelah mengidentifikasi dan menganalisis masalah, maka pada tahap ini peneliti akan mengembangkan solusi untuk memecahkan masalah berdasarkan informasi yang didapat dengan melakukan konsultasi mengenai solusi yang ditawarkan peneliti bersama dengan dosen pembimbing skripsi dan pendidik di sekolah dasar berdasarkan situasi sebenarnya di lapangan dan dihubungkan dengan studi literatur serta studi pendahuluan. Solusi tersebut yakni mengembangkan e-modul topik pengolahan limbah rumah tangga untuk sekolah dasar sebagai bahan belajar mandiri bagi peserta didik sehingga dapat membantu mereka memahami dan memperluas pemahamannya tentang fenomena alam dan sosial khususnya mengenai pengolahan limbah rumah tangga.

Dalam proses pengembangan e-modul, peranti yang digunakan adalah peranti lunak (*software*). Pada penelitian ini melakukan rancangan dengan *software* seperti Canva, Live Worksheet, dan CupCut. Selanjutnya peneliti melakukan uji coba produk e-modul yang telah dibuat divalidasi kepada tim ahli dan dilakukan revisi sesuai dengan saran dan masukan dari tim ahli. Lembar validasi digunakan untuk menguji kualitas dan kelayakan produk. Pada penelitian ini, validasi memuat dua jenis yang disesuaikan dengan kebutuhan, yakni validasi oleh ahli media dan validasi oleh ahli materi.

Validasi oleh ahli media dilakukan untuk mengukur produk dari aspek media. Sedangkan validasi untuk ahli materi dilakukan bertujuan untuk mengukur produk dari aspek isi. Lembar validasi berbentuk kuesioner tertutup, sehingga responden cukup memilih salah satu alternatif jawaban paling tepat dan sesuai dengan pendapatnya. Lembar validasi

dibuat dalam bentuk *checklist* dengan skala Likert, yakni menyiapkan beberapa pertanyaan mengenai media yang dikembangkan. Hasil validasi ahli materi ditinjau dari beberapa aspek yang mencakup kelayakan isi, kesesuaian topik, materi terhadap pilar ESD, keterbahaasaan, dan penyajian e-modul. Sedangkan validasi ahli media ditinjau dari beberapa aspek yang mencakup kegrafikan, konsistensi, organisasi, karakteristik modul, dan tampilan. Uji kelayakan ini dilakukan oleh beberapa ahli yang dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1 Daftar Nama Validator Ahli

No.	Validator	Jabatan	Evaluator
1.	Srie Mulyati, S.Pd., M.Pd.	Dosen IPA UPI Kampus Tasikmalaya	Ahli Materi IPA
2.	Asep Nuryadin, S.Pd., M.Ed.	Dosen Media Digital UPI Kampus Tasikmalaya	Ahli Media

3) Melakukan uji coba dan perbaikan secara berulang

Setelah produk divalidasi pada tim ahli dan dilakukan revisi, maka produk tersebut pun diuji cobakan kepada peserta didik. Uji coba dan perbaikan dilakukan secara berulang untuk mengetahui kelayakan dari produk yang dikembangkan.

4) Refleksi untuk menghasilkan prinsip desain dan meningkatkan implementasi dari solusi

Setelah dilakukan uji coba dan perbaikan produk secara berulang, maka akan diperoleh desain akhir dari e-modul pembelajaran IPA UPI Kampus Tasikmalaya. Selanjutnya pengembangan produk tersebut direfleksikan untuk mendapatkan prinsip desain yang diharapkan juga penyempurnaan produk dengan melakukan revisi pada setiap pengembangan e-modul dengan memperlihatkan saran dari tim ahli agar menghasilkan produk yang dapat digunakan guna mengatasi permasalahan yang ada.

3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Partisipan dan lokasi yang dilibatkan dalam penelitian ini didasarkan dengan beberapa kriteria sebagai berikut.

- a) Sekolah di Kota/Kabupaten Tasikmalaya yang memiliki fasilitas TIK atau pernah melaksanakan pembelajaran secara daring. Karena penelitian ini menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran berbasis digital yang dapat diakses menggunakan perangkat keras teknologi digital seperti laptop, komputer, atau *gadget*. Penelitian ini dilakukan di 2 lokasi yang berbeda yakni SDN 2 Sukasenang dan SDN Bantargedang dengan rentang waktu pelaksanaan penelitian pada tanggal 26 Mei 2023 – 20 Juli 2023.
- b) Peserta didik yang berada pada usia sekolah dasar sebagai partisipan. Hal tersebut bermaksud bahwasanya pada usia peserta didik yakni dengan rentan usia 9-11 tahun sebagaimana yang dinyatakan pada teori tahap perkembangan dari Buhler anak usia 9-11 tahun disebut sebagai masa berlatih, mencoba dengan distimulasi oleh rasa ingin tahu yang besar (Saputra & Munaf, 2020). Subjek penelitian dilakukan oleh 20 peserta didik kelas IV di SDN Sukasenang sebagai lokasi uji.coba 1 dan 15 peserta didik di SDN Bantargedang sebagai lokasi uji coba 2. Peserta didik yang menjadi partisipan pada uji coba tahap dua merupakan peserta didik yang baru saja berada pada jenjang kelas V. Hal tersebut melalui pertimbangan dan diskusi bersama tim peneliti dan guru kelas.

3.3 Pengumpulan Data

3.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Terdapat teknik pengumpulan data yang menjadi bagian penting dengan maksud untuk memperoleh data secara terstruktur dan objektif. Adapun teknik-teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini diuraikan sebagai berikut.

1 Wawancara

Kegiatan wawancara dilaksanakan dalam kegiatan penelitian studi pendahuluan kepada guru sekolah dasar sebagai pendidik. Dalam pelaksanaannya dilakukan secara tatap muka atau luring. Teknik wawancara pada studi

Yunita Susanti, 2023

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT TOPIK
PENGOLAHAN LIMBAH RUMAH TANGGA UNTUK SEKOLAH DASAR**

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

pendahuluan bermaksud untuk mengetahui kegiatan pembelajaran di kelas, konsep pembelajaran berbasis ESD, konsep penggunaan e-modul di sekolah dasar, dan penggunaan e-modul berbasis ESD pada pembelajaran.

2 Dokumentasi

Melakukan proses pengumpulan dokumen-dokumen yang diperlukan dalam penelitian pengembangan seperti dokumen modul yang tersedia di kelas dengan melakukan pengamatan dan didokumentasi oleh peneliti sebagai data awal rancangan pengembangan e-modul.

3 Expert Judgement (Penilaian Ahli atau Validator)

Expert judgment sebagai teknik penilaian atau validasi oleh para validator ahli media dan ahli materi dengan maksud untuk mengukur kelayakan produk e-modul yang dikembangkan peneliti pada penelitian ini. Teknik ini dilakukan ketika penyelesaian rancangan produk e-modul dan dilakukan sebelum diuji cobakan kepada peserta didik.

4 Angket

Penggunaan angket diperlukan saat melaksanakan uji coba produk e-modul. Didalamnya terdapat beberapa pernyataan terkait respon peserta didik terhadap produk e-modul pada topik pengolahan limbah rumah tangga untuk sekolah dasar berbasis ESD. Angket diberikan dan diisi secara langsung melalui media lembar kertas kepada peserta didik. Penggunaan angket ini dilakukan setelah peserta didik menggunakan produk e-modul.

3.3.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan oleh peneliti sebagai alat pengumpulan data sehingga dapat membuat pekerjaan lebih mudah dan hasil yang diperoleh dapat maksimal. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah pedoman wawancara untuk pendidik dan lembar angket. Berdasarkan hal tersebut, maka instrumen yang digunakan sebagai berikut.

1. Pedoman Wawancara

Pada bagian pedoman wawancara berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan mengenai penggunaan modul pembelajaran berbasis ESD. Berikut disajikan kisi-kisi dalam pedoman wawancara yang akan peneliti lakukan.

Yunita Susanti, 2023

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT TOPIK
PENGOLAHAN LIMBAH RUMAH TANGGA UNTUK SEKOLAH DASAR**

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

Tabel 3.2 Kisi-kisi Pedoman Wawancara untuk Guru Kelas

Aspek Penelitian	Indikator
Penggunaan bahan ajar	Menguraikan gambaran bahan ajar yang digunakan pendidik dan peserta didik di sekolah. Memahami kebijakan modul dalam kurikulum.
Relevansi kebijakan bahan ajar	Menguraikan pendapat mengenai urgensi kebutuhan bahan ajar untuk pembelajaran di kelas. Menguraikan pendapat mengenai kelebihan dan kekurangan bahan ajar yang digunakan saat ini.
Kendala terhadap penggunaan bahan ajar	Menguraikan kendala yang ditemukan pendidik dalam mencari bahan ajar Menguraikan cara mengakses bahan ajar yang digunakan.
Persepsi pendidik terhadap penggunaan bahan ajar mandiri (modul) yang digunakan	Persepsi terhadap perbedaan bahan ajar yang digunakan dengan modul ajar Menguraikan cara mengakses bahan ajar mandiri beserta kendala yang dirasakan. Persepsi terhadap hal yang dialami dalam membuat bahan ajar mandiri.
Pemahaman pendidik mengenai e-modul berbasis ESD	Mengetahui pendapat terkait kesulitan dalam penerapan e-modul pembelajaran berbasis ESD. Mengetahui pendapat terkait pembelajaran berbasis ESD serta cara mengimplementasikannya di sekolah dasar.
Penjelasan mengenai penawaran dan solusi	Batasan dari solusi yang ditawarkan mengenai pengembangan modul berbasis elektronik menggunakan pendekatan ESD.
Sejauh mana stakeholder menganggap bahwa permasalahan ini membutuhkan perbaikan	Menjelaskan gagasan yang akan dikembangkan pada modul pembelajaran berkaitan dengan ESD. Menjelaskan pendapat terkait bahan ajar mandiri (modul) yang diharapkan pendidik.

(diadaptasi dari A. H. Rakhmawati & Ranu, 2014)

2. Lembar Angket/Kuesioner

Yunita Susanti, 2023

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT TOPIK
PENGOLAHAN LIMBAH RUMAH TANGGA UNTUK SEKOLAH DASAR**

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

Instrumen angket atau kuesioner digunakan dengan maksud untuk memperoleh data yang dibutuhkan untuk mengetahui kelayakan modul elektronik pembelajaran yang peneliti kembangkan didasarkan dari hasil respon peserta didik dan validasi ahli. Penelitian ini menggunakan jenis angket skala likert dengan empat pilihan jawaban yang memiliki keragaman akan respon yang lebih baik dan mudah dipahami. Hal tersebut bermaksud untuk memberikan keleluasaan bagi responden dalam menentukan sikap yang tegas terkait pernyataan.

Kisi-kisi instrumen kelayakan e-modul pembelajaran dengan pendekatan ESD topik pengolahan limbah rumah tangga untuk sekolah dasar sebagai pedoman dalam pembuatan lembar validasi untuk 2 ahli, yakni: ahli media dan ahli materi, serta kisi-kisi angket penggunaan e-modul oleh peserta didik.

1. Instrumen validasi ahli (*Expert Judgement*)

A. Ahli Media

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Media

Aspek	Indikator
Kegrafikan	Ukuran kertas modul
	Penggunaan warna
	Ilustrasi sampul modul (<i>cover</i>)
	Ilustrasi yang digunakan pada isi materi
	Penggunaan bentuk dan ukuran huruf
	Ilustrasi isi modul
Konsistensi	<i>Lay out</i> (tata letak) bagian-bagian pada e-modul
Organisasi	Sistematika modul
	Keterbacaan isi modul
Karakteristik modul	<i>Self instructional</i>
	<i>Stand alone</i>
	<i>Adaptive</i>
	<i>User friendly</i>
	<i>Self contained</i>
Tampilan	Tampilan gambar
	Kejelasan tulisan

(diadaptasi dari Daryanto, 2013)

B. Ahli Materi

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Lembar Validasi Ahli Materi

Aspek	Indikator
Kelayakan isi	Kesesuaian dengan KD dan indikator Substansi materi
Kesesuaian dengan topik	Tema Pengolahan Limbah Rumah Tangga di Sekolah Dasar
Materi terhadap pilar ESD	E-modul memuat 3 pilar ESD (lingkungan, ekonomi, dan sosial)
Kebahasaan	Keterbacaan Penggunaan bahasa Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia
Penyajian e-modul	Sistematika penyajian
Penggunaan bahan ajar e-modul	Penggunaan modul elektronik dengan pendekatan ESD

(diadaptasi dari Daryanto, 2013)

2. Kisi-kisi Angket Peserta Didik

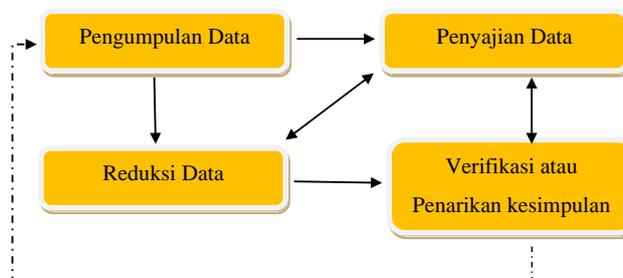
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Lembar Angket Peserta Didik

Aspek	Indikator
Manfaat	Respon peserta didik dalam penggunaan e-modul dengan pendekatan ESD. Kemampuan e-modul untuk memudahkan peserta didik belajar dimanapun dan kapanpun. Kemampuan e-modul untuk menyadarkan peserta didik betapa pentingnya mengetahui manfaat lingkungan demi kehidupan masa kini dan masa yang akan datang.
Isi bahan ajar	Kemampuan e-modul dengan pendekatan ESD dalam penyampaian materi.
Penyajian bahan ajar	Tampilan e-modul dengan pendekatan ESD.

(diadaptasi dari Rahdiyanta, 2016)

3.3.3 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dilaksanakan melalui beberapa tahap. Pada tahap pertama peneliti melakukan koding data hasil dari sebaran angket yang diklasifikasikan berdasarkan kategori-kategori. Tahap berikutnya dilakukan pendeskripsian secara kualitatif hasil wawancara dengan tenaga pendidik, validasi ahli, dan peserta didik dengan menghubungkan hasil data dan informasi yang berkenaan terhadap fokus penelitian. Tahap akhir yakni dengan menyusun kesimpulan berdasarkan pembahasan. Data yang telah dikumpulkan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik. Adapun teknik analisis data kualitatif yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini diadopsi dari model Miles dan Huberman (Miles dkk., 2019).



Gambar 3.2 Proses Analisis Data

Berikut deskripsi teknik analisis data yang dilakukan.

1) *Data Reduction* (Reduksi Data)

Pada tahap reduksi data ditujukan peneliti dalam memberikan informasi maupun gambaran dari data yang muncul pada saat melakukan penulisan catatan lapangan mencakup transkrip wawancara, dokumen, dan data empiris lainnya. Data hasil perolehan kemudian diseleksi oleh peneliti sehingga penelitian yang dilakukan dapat terarah.

2) *Data Display* (Penyajian Data)

Pada tahapan teknis analisis data display dengan melakukan proses penyajian data setelah melaksanakan tahap reduksi data. Hal ini bermaksud supaya data dapat dihubungkan antara satu dan lainnya, mudah dalam memberikan kesimpulan serta dapat merencanakan tahap

selanjutnya berdasarkan apa yang telah diketahui. Berikut merupakan kriteria kelayakan e-modul.

Tabel 3.6 Penilaian kelayakan E-Modul Topik Pengolahan Limbah Rumah Tangga untuk Sekolah Dasar

No	Interval (P)	Kriteria Tingkat Kelayakan
1	80% – 100%	Sangat Layak/ Sangat Baik/ Sangat Setuju
2	66% – 79%	Layak/ Baik/ Setuju
3	56% – 65%	Kurang Layak/ Kurang Baik/ Kurang Setuju
4	0 – 55%	Tidak Layak/ Tidak Baik/ Tidak Setuju

(Diadopsi dari Ratnasari dkk., 2020)

Berdasarkan kriteria tersebut, sebagaimana yang diadopsi dari Sugiyono (2015) bahwasanya instrumen validasi di atas diisi dengan memberikan tanda (\surd) pada kolom 1, 2, 3 dan 4 sesuai dengan pandangan validator dengan ketentuan; 4 (sangat setuju), 3 (setuju), 2 (tidak setuju), dan 1 (sangat tidak setuju). Adapun cara menghitung dari hasil validasi dan angket respon, skor capaian kelayakan dapat dilakukan dengan rumus yang diadopsi dari Riduwan (2018);

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase skor kriterium

$\sum x$ = Jumlah keseluruhan skor perolehan

$\sum xi$ = Jumlah keseluruhan skor ideal

100% = Konstanta

Dengan kesimpulan, jika skor yang diperoleh ≥ 80 , maka e-modul berbasis ESD yang dikembangkan efektif digunakan.

3) *Conclusion Drawing/Verification* (Penarikan Kesimpulan dan Verifikasi)

Tahapan akhir dalam teknik analisis data yakni dengan menarik kesimpulan serta verifikasi data hasil penelitian yang telah diperoleh. Berisi deskripsi jawaban dari berbagai rumusan masalah yang peneliti buat di awal sehingga peneliti dapat melakukan penyajian data secara rinci untuk menggambarkan berbagai proses yang telah dilakukan.

Yunita Susanti, 2023

**PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT TOPIK
PENGOLAHAN LIMBAH RUMAH TANGGA UNTUK SEKOLAH DASAR**

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