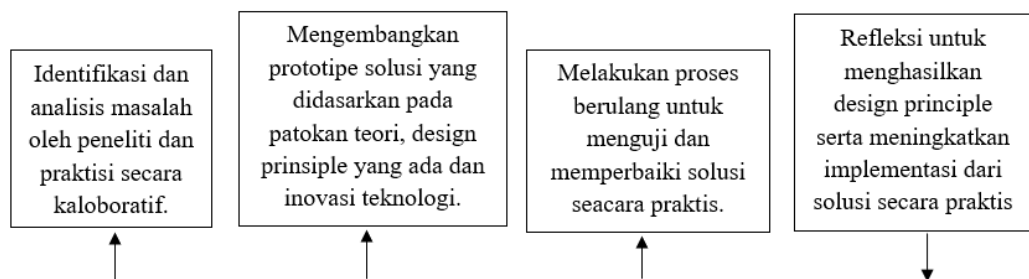


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian yang dipilih peneliti dalam penelitian ini yaitu metode *Design Based Research* (DBR) dengan penggunaan desain penelitian berbentuk pengembangan. Metode *Design Based Research* (DBR) didefinisikan sebagai penelitian yang mengembangkan desain artefak, alat teknologi, dan kurikulum guna memajukan teori yang sudah ada atau mengembangkan teori baru dalam *setting* naturalistik yang dapat mendukung dan mengarah pada pemahaman pembelajaran yang lebih mendalam. Metode penelitian ini dipilih untuk mencapai tujuan pembuatan produk aplikasi pembelajaran berbasis ESD pada topik Konservasi Tanaman Herbal yang berfokus pada solusi bagi permasalahan yang ada.

Adapun model penelitian yang digunakan pada metode penelitian ini mengacu pada pendapat Reeves (2006) dimana terdapat empat tahap penelitian yang digambarkan dalam *design* penelitian sebagai berikut (Akker, 2007):



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian *Design Based Research* (DBR)

Berdasarkan bagan pada gambar 3.1 dapat dijabarkan langkah-langkah pendekatan penelitian berdasarkan metode *Design Based Learning* (DBR) diantaranya sebagai berikut:

3.1.1 Identifikasi dan Analisis Masalah (*Need Assessment*)

Identifikasi dan analisis masalah dilakukan melalui studi literatur dan studi pendahuluan. Sumber data pada tahap pertama penelitian yakni studi literatur meliputi artikel dan karya ilmiah lainnya berkaitan dengan penelitian yang relevan terkait aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran di sekolah dasar. Selanjutnya, hasil identifikasi dan analisis masalah diperkuat berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara kepada dua orang wali kelas IV sekolah dasar. Pelaksanaan wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan informasi terkait dengan kegiatan pembelajaran di sekolah serta penggunaan aplikasi pembelajaran berbasis ESD. Selanjutnya dilakukan observasi pada *Google Play Store* sebagai sarana penyedia aplikasi Android. Dalam kegiatan observasi yang telah dilakukan peneliti menemukan aplikasi ESD Pedia oleh Lastri, aplikasi ESD Trip karya Rahmania Zahara, dan aplikasi ESD Vtrip Hydro oleh Rabiatul Adwiah.

3.1.2 Mengembangkan Prototipe Sebagai Solusi

Pada tahap kedua setelah melakukan identifikasi masalah, peneliti mengembangkan solusi pemecahan berdasarkan informasi yang diperoleh dan melaksanakan FGD dengan 4 orang tim pengembang dan 1 orang ahli untuk mendiskusikan solusi dan permasalahan dari hasil studi literatur dan studi pendahuluan yang telah dilaksanakan. Tujuan dari FGD ini diantaranya yaitu: a) menentukan sekolah yang tepat sebagai tempat penelitian sesuai dengan karakteristik guru, siswa dan sekolah yang diperlukan dalam penelitian; b) menentukan isu tentang ESD untuk diintegrasikan dalam pembelajaran di SD; c) menentukan produk aplikasi berbasis ESD.

Setelah didapatkan kesepakatan dari hasil FGD, langkah selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan dalam pengembangan aplikasi. Kemudian dilakukan pengembangan aplikasi pembelajaran berbasis ESD yang terdiri dari beberapa perangkat pembelajaran meliputi E-LKPD, E-Modul, soal asesmen dan video *trailer* aplikasi pembelajaran. Aplikasi pembelajaran berbasis ESD ini diharapkan bisa menjadi sarana bagi peserta didik agar dapat belajar secara mandiri. Produk aplikasi pembelajaran yang sudah dirancang ini, selanjutnya dilakukan uji kelayakan melalui kegiatan validasi yaitu validasi internal meliputi validasi aplikasi dan validasi desain, serta validasi eksternal oleh guru sekolah dasar.

3.1.3 Uji Coba dan Perbaikan Secara Berulang

Pada tahap ini, dilakukan uji coba aplikasi pembelajaran berbasis ESD yang telah dibuat serta divalidasi oleh ahli. Setelah melalui tahap perbaikan dari hasil validasi ahli, kemudian dilakukan uji coba sebanyak dua kali kepada peserta didik di dua sekolah dasar yang berbeda. Uji coba ini dilakukan untuk lebih memastikan kelayakan dari produk aplikasi yang telah dibuat oleh peneliti. Setelah proses uji coba ini, dilakukan pengisian angket respon peserta didik untuk mengetahui kelayakan dari produk aplikasi yang telah dibuat. Berbagai saran terkait kekurangan pada aplikasi dari responden dijadikan sebagai bahan perbaikan pada aplikasi agar mendapatkan hasil yang sesuai.

3.1.4 Refleksi untuk menghasilkan prinsip desain dan mengatasi permasalahan yang muncul

Pada tahap terakhir, produk aplikasi sudah melalui uji coba dan perbaikan secara berulang untuk memperoleh produk akhir aplikasi pembelajaran berbasis ESD yang dikembangkan sebagai pemecahan masalah dalam pendidikan bahwa belum banyak aplikasi pembelajaran yang ESD di sekolah dasar. Selanjutnya, peneliti melakukan refleksi untuk meninjau produk aplikasi secara detail mengenai kekurangan dan kelebihan. Aplikasi yang telah dikembangkan tersebut diharapkan dapat dijadikan sebagai sarana belajar mandiri untuk peserta didik.

3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di dua sekolah dasar yaitu SDN 2 Manonjaya yang berada di Kecamatan Manonjaya, Kabupaten Tasikmalaya dan lokasi kedua yaitu SDN 1 Kalangsari yang berada di kecamatan Cipedes, Kota Tasikmalaya. Pemilihan lokasi ini berdasarkan dengan ketersediaan fasilitas yang dibutuhkan dalam penelitian, lokasinya strategis dan jaringan internet mudah diakses sehingga mendukung dalam pelaksanaan kegiatan penelitian.

Partisipan pada kegiatan penelitian ini adalah peserta didik kelas IV Sekolah Dasar sebanyak 45 partisipan dimana terdiri dari 20 peserta didik dari SDN 2 Manonjaya pada pelaksanaan uji coba pertama dan 25 Peserta didik dari SDN 1 Kalangsari pada pelaksanaan uji coba kedua. Pemilihan partisipan dalam penelitian berdasarkan karakteristik peserta didik dimana sebagian besar sudah memahami

bagaimana cara pengoperasian *Smartphone* serta antusias dalam penggunaan media pembelajaran berbasis digital. Peserta didik yang dipilih sebagai partisipan diminta untuk memberikan respon atau penilaian melalui lembar angket terhadap aplikasi pembelajaran berbasis ESD yang telah dibuat berdasarkan pengalaman mereka setelah mengoperasikan aplikasi. Tanggapan atau saran dari responden ini membantu peneliti dalam menentukan keunggulan dan kelemahan dari aplikasi pembelajaran yang dibuat.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pelaksanaan teknik pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi wawancara, observasi, dokumentasi, *expert judgement*, pengisian angket oleh peserta didik. Alat bantu yang digunakan peneliti pada proses pengumpulan data penelitian diantaranya yaitu laptop, *Smartphone*, dan alat tulis. Berikut ini merupakan instrumen penelitian yang digunakan peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini:

3.3.1 Wawancara

Kegiatan wawancara dilakukan sebagai studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan terkait dengan penggunaan aplikasi sebagai perangkat pembelajaran berbasis digital di sekolah dasar. Kegiatan wawancara ini dilaksanakan kepada 2 orang guru sekolah dasar sebagai responden. Responden pertama yaitu bapak Candra, wali kelas IV di SDN 1 kalangsari. Beliau merupakan guru muda yang sudah menjabat sebagai guru sekolah dasar selama kurang lebih 5 tahun. Kemudian responden kedua yaitu bapak Aziz, wali kelas IV di SDN 2 Manonjaya. Beliau juga merupakan guru yang sudah menjabat sebagai guru sekolah dasar kurang lebih 4 tahun. Kegiatan wawancara dilaksanakan secara langsung pada tanggal 16-18 Maret 2023 yang dipandu menggunakan pedoman wawancara. Alat bantuan dalam kegiatan wawancara ini meliputi buku catatan, pulpen dan *Handphone* untuk merekam semua percakapan dan pembicaraan. Berikut ini merupakan Instrumen wawancara yang digunakan peneliti dalam penelitian.

Tabel 3. 1
Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Studi Pendahuluan

Aspek	Keterangan
Media Pembelajaran Berbasis Digital	Penggunaan media berbasis digital dalam kegiatan pembelajaran.
	Aplikasi pembelajaran yang pernah digunakan dalam pembelajaran di kelas serta cara penggunaannya.
	Ketersediaan fasilitas dalam penggunaan media pembelajaran berbasis digital di SD.
	Kemampuan siswa dalam mengoperasikan <i>Smartphone</i> .
	Media pembelajaran yang dominan diminati siswa Sekolah Dasar.
	Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis digital pada kegiatan KBM di kelas.
	Paduan warna apa yang menarik dalam aplikasi pembelajaran.
	Kendala yang ditemukan pada saat menggunakan aplikasi pembelajaran di SD.
Pendidikan Untuk Pembangunan yang Berkelanjutan (ESD) di Sekolah Dasar	Materi pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari di jenjang Sekolah Dasar.
	Program inovasi pendidikan untuk pembangunan yang berkelanjutan (ESD) di SD.
	Cara guru dalam menerapkan pendidikan untuk pembangunan yang berkelanjutan (ESD).
	Persiapan yang dilakukan guru dalam upaya implementasi pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan di Sekolah Dasar.

Upaya sekolah dalam mengintegrasikan prinsip pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan dengan materi ajar dan sarana prasarana yang digunakannya.

3.3.2 Observasi

Di dalam penelitian ini, observasi dilaksanakan sebagai proses mengamati dan mencatat beberapa hal yang ditemukan pada *object* penelitian secara berurutan. Peneliti melakukan observasi dengan meninjau aplikasi pembelajaran berbasis ESD yang telah dikembangkan oleh peneliti terdahulu yang tersedia di *Play Store*. Peneliti mengamati dari sisi tampilan, konten fitur-fitur serta mencatat apa saja yang menjadi persamaan dan perbedaannya dengan penelitian yang akan dilakukan disertai dengan kemudahan saat menggunakan aplikasi tersebut.

3.3.3 Dokumentasi

Dokumentasi dilaksanakan untuk mengumpulkan data-data berisi informasi terhadap objek penelitian terkait dengan fokus masalah dalam penelitian. Dokumentasi pada penelitian ini berupa dokumen catatan penting, foto, dan dokumen lainnya seperti artikel atau jurnal yang berkaitan dengan aplikasi pembelajaran berbasis ESD pada topik Konservasi Tanaman Herbal di SD. Dokumentasi ini digunakan sebagai studi literatur bersumber dari artikel-artikel yang relevan serta melengkapi data hasil wawancara dan observasi yang bersumber dari catatan dan rekaman untuk dijadikan studi pendahuluan.

3.3.4 Focus Group Discussion (FGD)

Focus Group Discussion (FGD) dilaksanakan sebagai teknik pengumpulan data dimana peneliti memperoleh kemudahan dan peluang untuk menjalin transparansi, memahami persepsi, kepercayaan dan, sikap serta pengalaman yang dimiliki informan (Fitriani, 2019). Tujuan kegiatan FGD dalam penelitian ini yaitu untuk mendiskusikan hasil yang diperoleh dari studi pendahuluan dan merancang aplikasi pembelajaran berbasis ESD. Anggota FGD ini terdiri dari 4 orang tim pengembang dan 1 orang ahli. Kegiatan FGD dilaksanakan sebanyak 4 kali secara *blended* (*offline* dan *online*) dimana berlangsung sekitar ± 120 menit dalam setiap pertemuannya. Durasi kegiatan ini ditetapkan sesuai kesepakatan bersama, jika

durasi terlalu lama akan mengganggu konsentrasi, begitupun sebaliknya jika durasi terlalu sebentar pemerolehan data pun lebih sedikit.

Tabel 3.2
Pedoman FGD

Fokus Diskusi	Deskripsi
Pembahasan mengenai masalah dan keperluan aplikasi pembelajaran berbasis ESD.	Mengidentifikasi aplikasi pembelajaran yang digunakan di sekolah dasar.
	Merumuskan masalah yang harus ditindak lanjuti.
	Mendiskusikan serta menentukan solusi dari masalah tersebut.
Perancangan aplikasi pembelajaran berbasis ESD.	Menentukan isi konten serta kegunaan dalam aplikasi yang akan dirancang.
	Menentukan karakteristik dan ciri khas aplikasi.
	Menentukan rancangan atau rencana proses pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis ESD.
Penetapan hasil akhir aplikasi pembelajaran berbasis ESD yang telah dirancang.	Merancang aplikasi sesuai dengan hasil kesepakatan diskusi mengenai desain aplikasi yang akan dibuat.
	Melakukan validasi oleh validator terkait kelayakan dari aplikasi yang telah dibuat.
	Menghasilkan produk aplikasi pembelajaran berbasis ESD.

3.3.5 Expert Judgement

Kegiatan selanjutnya yaitu validasi aplikasi yang terdiri dari validasi internal dan validasi eksternal. Kegiatan validasi internal dilaksanakan oleh dua orang ahli diantaranya ahli aplikasi dan ahli desain. Validasi aplikasi dilaksanakan oleh bapak Asep Nuryadin, S.Pd., M.Ed pada tanggal 7 Juni 2023 secara *online*. Beliau adalah dosen di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Tasikmalaya. Terdapat beberapa mata kuliah yang beliau ampu, salah satunya

pembelajaran digital. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti memilih beliau sebagai validator ahli aplikasi untuk menilai kelayakan dari produk aplikasi ESD *Herbal Plants* yang telah dibuat. Sedangkan, validasi desain aplikasi dilaksanakan oleh Bapak Les Pingon, S.Pd., M.Pd. dilaksanakan pada tanggal 6 juni 2023 secara langsung (luring). Beliau adalah dosen di Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Daerah Tasikmalaya. Terdapat beberapa mata kuliah yang beliau ampu, salah satunya seni rupa. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti memilih beliau sebagai validator ahli desain untuk menilai kelayakan dari produk aplikasi ESD *Herbal Plants* yang telah dibuat. Selanjutnya, kegiatan validasi eksternal dilakukan oleh satu orang guru wali kelas IV di SDN 1 Kalangsari yaitu bapak Chandra Widi Prasetya, S.Pd., beliau sudah menjabat sebagai guru di sekolah dasar selama 5 tahun dan juga merupakan alumni UPI kampus Tasikmalaya dari prodi PGSD. Maka dari itu, peneliti memilih beliau sebagai validator eksternal untuk menilai kelayakan dan kemenarikan produk aplikasi yang telah dibuat.

Beberapa saran dari para ahli dijadikan sebagai bahan perbaikan aplikasi supaya layak digunakan oleh pengguna secara umum. Adapun pedoman lebar validasi ahli yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3
Pedoman Validasi Ahli Aplikasi ESD *Herbal Plants*

No.	Aspek	Indikator
1.	Tampilan Aplikasi	Kemenarikan tampilan desain aplikasi.
		Gambar pada setiap bagan aplikasi terlihat jelas dan dipahami oleh pengguna.
		Keselarasan pemilihan dan perpaduan warna pada tampilan pada aplikasi.
		Pemilihan jenis huruf, warna dan ukuran sesuai dan dapat dibaca.
		Kejelasan tampilan logo pada aplikasi.

3.	Menu Aplikasi	Tata letak ukuran menu sistematis
		Menu aplikasi memudahkan pengguna untuk mengoperasikan aplikasi.
		Simbol pada menu sesuai dengan penggunaannya
4.	Konten Aplikasi	Isi konten pada aplikasi sudah sesuai dengan materi ESD yang dipilih yaitu Konservasi Tanaman Herbal.
		Panduan penggunaan aplikasi dapat dipahami dengan jelas.
		Menu refleksi aplikasi pembelajaran dapat diakses dengan cepat.
		Video <i>trailer</i> dalam aplikasi sesuai dengan topik Konservasi Tanaman Herbal.
6.	Pengoperasian	Kecepatan <i>loading</i> aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> .
		Fitur pada aplikasi praktis untuk digunakan.
		Kemudahan aplikasi untuk diunduh pada perangkat <i>Smartphone</i> .
		Panduan penggunaan aplikasi memungkinkan pengguna mengoperasikan secara mandiri.
7.	Kemanfaatan	Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> dapat dijadikan sebagai sarana untuk mendapatkan informasi mengenai perangkat pembelajaran berbasis ESD.
		Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> dapat memberi kemudahan bagi pengguna untuk mempelajari materi pembelajaran berbasis ESD dengan topik konservasi tanaman herbal.

Tabel 3.4

Pedoman Validasi Ahli Desain Aplikasi ESD *Herbal Plants*

No.	Aspek	Indikator
1.	Tampilan Warna	Kesesuain warna pada tampilan aplikasi.
		Kolaborasi setiap warna tampilan aplikasi.
		Kejelasan tampilan warna tulisan pada setiap <i>icon</i> aplikasi.
2.	Tampilan Gambar	Kejelasan <i>background</i> pada setiap tampilan <i>screen</i> aplikasi.
		Kejelasan gambar pada setiap <i>icon</i> pada tampilan aplikasi.
		Makna dari setiap gambar <i>icon</i> pada tampilan aplikasi dapat dipahami pengguna.
3.	Jenis Huruf	Jenis <i>font</i> yang digunakan dalam aplikasi terbaca dengan jelas.
		Ukuran <i>font</i> yang digunakan dapat terbaca oleh pengguna.
		Perpaduan warna <i>font</i> dengan warna <i>background</i> pada aplikasi sesuai.
4.	Tampilan menu (<i>icon</i>)	Kejelasan tampilan menu pada aplikasi.
		Penyusunan <i>layout</i> pada aplikasi memudahkan pengguna.
5.	Tampilan Video <i>Trailer</i>	Tampilan video <i>trailer</i> sesuai dengan topik Konservasi Tanaman Herbal.

Tabel 3.5

Kisi-kisi instrumen validasi eksternal aplikasi ESD *Herbal Plants*

No.	Aspek	Kriteria
1.	Tampilan Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i>	a. Tampilan pada aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> menarik.
		b. Ukuran huruf pada aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> sederhana dan mudah dibaca.

		c. Pemilihan teks huruf pada aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> sesuai.
		d. <i>Tools</i> dalam pengoperasian pada aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> mudah digunakan.
		e. Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> dapat digunakan peserta didik untuk belajar secara mandiri.
2.	Konten Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i>	a. Relevansi aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> dengan tujuan pembelajaran: <ol style="list-style-type: none"> Siswa dapat memahami pengertian dan jenis-jenis tanaman herbal. Siswa dapat mengetahui manfaat tanaman herbal untuk kehidupan sehari-hari. Siswa dapat memiliki keterampilan menanam, mengolah dan mengemas tanaman herbal secara sederhana.
		b. Konten tampilan E-Modul.
		c. Konten tampilan E-LKPD.
		d. Konten tampilan soal asesmen.
		e. Panduan penggunaan aplikasi menggunakan kosa kata sederhana dan mudah dipahami.
		f. Video <i>trailer</i> aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> menarik sehingga mampu menumbuhkan motivasi peserta didik untuk mempelajari materi pada aplikasi pembelajaran.
		g. Penyajian materi sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik sekolah dasar.

3.3.6 Lembar Angket

Pengisian angket dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap aplikasi ESD *Herbal Plants* setelah uji coba. Pelaksanaan uji coba pertama dilaksanakan pada tanggal 16 juni 2023, sedangkan uji coba kedua dilaksanakan pada tanggal 19 juni 2023. Lembar angket ini berikan kepada peserta didik kelas IV secara langsung setelah pelaksanaan uji coba untuk menilai kelayakan dan kemenarikan produk aplikasi yang sudah dibuat.

Tabel 3. 6

Pedoman Angket Respon Peserta Didik

PERNYATAAN	JAWABAN
------------	---------

	SS	S	KS	TS
Tampilan <i>cover</i> aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> menarik.				
Gambar pada setiap tampilan layar aplikasi terlihat jelas dan menarik.				
Perpaduan warna tampilan pada aplikasi sesuai dan serasi.				
Pemilihan jenis <i>fonts</i> , warna dan ukuran <i>font</i> sesuai sehingga dapat dibaca dengan jelas.				
Tata letak urutan menu terlihat sistematis dan rapi.				
Tombol menu pada aplikasi dapat digunakan dengan mudah.				
Aplikasi mudah untuk dipasang pada perangkat <i>smartphone</i> .				
Kecepatan <i>loading</i> pada aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> sudah cukup.				
Panduan penggunaan aplikasi mudah dipahami dan jelas.				
Perangkat pembelajaran (E-Modul, E-LKPD, Soal Asesmen, dan Video) pada aplikasi dapat ditampilkan dengan cepat.				
Video Trailer pada aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> menarik dan menimbulkan rasa ingin tahu terhadap materi Materi Konservasi Tanaman Herbal.				
Materi Konservasi Tanaman Herbal yang disampaikan dalam aplikasi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.				
Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> dapat menjadi media untuk memperoleh informasi mengenai pembelajaran konservasi tumbuhan herbal.				
Materi yang disampaikan dalam aplikasi ini mudah dipahami.				
Aplikasi ESD <i>Herbal Plants</i> dapat memudahkan untuk belajar secara mandiri di mana saja.				

3.4 Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan sebagai proses pencarian dan penyusunan secara sistematis berdasarkan data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan dan dokumentasi melalui cara pengorganisasian data ke dalam kategori, penjabaran ke dalam unit-unit, pelaksanaan sintesis, penyusunan ke dalam pola, pemilihan data penting dan yang akan dipelajari serta menyusun simpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini, analisis data yang dilakukan oleh peneliti diantaranya yaitu pengolahan data hasil wawancara, validasi, dan lembar angket respon peserta didik.

Analisis data hasil wawancara diolah dengan cara mencatat hal-hal penting dari hasil rekaman kegiatan wawancara sesuai dengan kebutuhan penelitian, kemudian catatan tersebut dibuat ke dalam tabel perbandingan sehingga dapat terlihat perbedaan dan persamaan kedua responden.

Adapun data observasi dan dokumentasi dijadikan sebagai pelengkap. Data diperoleh berdasarkan pengambilan gambar pada saat proses uji coba serta pengamatan terhadap produk aplikasi berbasis ESD yang tersedia di *Play Store* kemudian dibuat catatan persamaan dan perbedaan dengan penelitian yang akan dikembangkan.

Sedangkan data dari hasil validasi ahli terkait produk aplikasi pembelajaran diolah dengan cara menghitung rata-rata dari setiap aspek kemudian disajikan ke dalam tabel hasil validasi. Setelah itu ditarik kesimpulan berdasarkan rentang skor yang diperoleh. Instrumen validasi dalam penelitian ini menggunakan skala 1-4 sehingga untuk menarik kesimpulan peneliti menggunakan patokan pengubah hasil skor menjadi kualitatif sebagai berikut (Widoyoko, 2014):

Tabel 3.7

Patokan Pengubah Hasil Skor Kuantitatif menjadi Kualitatif

Rentang Skor	Kategori
3,26 – 4,00	Sangat Layak
2,51 – 3,25	Layak
1,76 – 2,50	Kurang Layak

1,00 – 1,75	Tidak Layak
-------------	-------------

Kemudian, pengolahan data hasil lembar angket peserta didik dilakukan dengan menentukan persentase hasil jawaban pengisian lembar angket respon digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

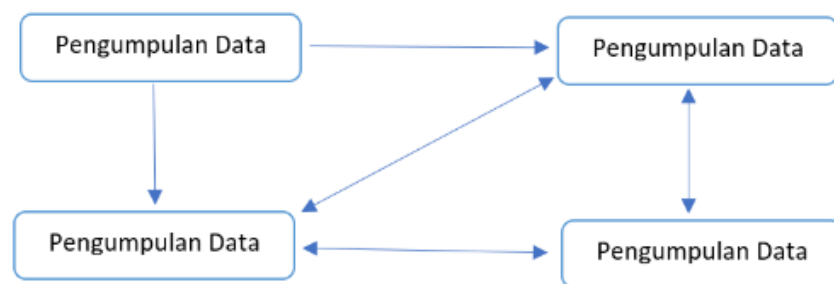
Keterangan:

F = frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N = *Number of Case* (jumlah frekuensi/banyak individu)

P = Angka Presentase

Analisis data yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini mengacu pada analisis data kualitatif yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman dimana langkah-langkah analisis model interaktif data meliputi: *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), dan *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan/verifikasi) (Sugiyono, 2015). Adapun langkah-langkah dalam melakukan analisis data diuraikan sebagai berikut:



Gambar 3.2 Teknik Analisis Data

3.4.1 Reduksi Data

Dalam teknik reduksi data, peneliti mengumpulkan dan memilih hal penting serta merangkum hasil penelitian yang mencakup studi literatur, studi pendahuluan, FGD, validasi produk aplikasi pembelajaran, uji coba dan perbaikan aplikasi secara

berulang. Hal ini dilaksanakan untuk mencari data yang paling penting didasari permasalahan yang ditemukan, sehingga pengumpulan data lebih mudah untuk diolah, disajikan serta lebih fokus terhadap permasalahan. Kegiatan mengorganisir data dilaksanakan sesuai dengan tahapan langkah penelitian DBR. Selanjutnya data tersebut dianalisis dan dideskripsikan sesuai dengan kebutuhan topik penelitian yang sedang diteliti yaitu aplikasi pembelajaran berbasis ESD.

3.4.2 Penyajian Data

Penyajian data dilaksanakan dengan cara teroganisir serta tersusun dengan pola yang saling berhubungan. Penyajian data pada penelitian ini dikembangkan dalam bentuk paragraf deskripsi sesuai dengan tujuan agar memudahkan untuk memahami data yang disajikan oleh peneliti. Data yang disajikan juga terdapat dalam bentuk naratif, gambar, struktur navigasi, *storyboard* dan tabel supaya mudah dipahami

3.4.3 Verifikasi/Penarikan Kesimpulan

Data yang telah melalui tahap reduksi dan penyajian selanjutnya masuk ke dalam tahap verifikasi/ penarikan kesimpulan. Data tersebut akan disajikan secara lengkap supaya menggambarkan proses dari awal sampai akhir saat proses pengambilan data pada penelitian ini.