

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian *Design Based Research* (DBR) dalam bidang pendidikan merupakan serangkaian pendekatan yang bertujuan untuk menghasilkan teori-teori baru dan praktik yang dapat menjelaskan serta berpotensi meningkatkan proses belajar mengajar secara alami. DBR berbeda dari metode penelitian tradisional karena fokusnya adalah pada pengembangan dan implementasi inovasi pendidikan dalam konteks nyata. Melalui siklus berulang dari analisis, desain, implementasi, dan evaluasi, DBR berupaya untuk menciptakan solusi praktis yang relevan dan berdampak langsung pada praktik pembelajaran (Ross, 2008).

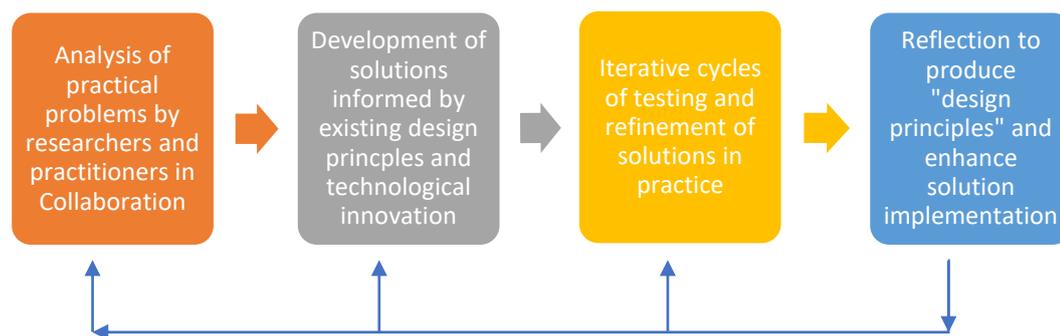
Selain itu, DBR mendukung penelitian teknologi pendidikan dengan menekankan nilai publik dari penelitian tersebut. Melalui pengembangan solusi yang dapat diakses dan digunakan oleh guru dan praktisi pendidikan lainnya, DBR berkontribusi pada penyebaran inovasi yang dapat meningkatkan pengalaman belajar siswa. Inovasi-inovasi ini mencakup penggunaan alat dan teknologi pendidikan yang dapat diintegrasikan ke dalam proses pembelajaran, meningkatkan interaktivitas, dan memfasilitasi berbagai gaya belajar.

Secara keseluruhan, metode *Design Based Research* menawarkan pendekatan yang holistik dan iteratif dalam penelitian pendidikan, yang tidak hanya menghasilkan teori-teori yang dapat diuji tetapi juga memberikan dampak nyata pada praktik pengajaran dan pembelajaran. Pendekatan ini menjembatani kesenjangan antara penelitian dan praktik, memastikan bahwa inovasi pendidikan yang dikembangkan benar-benar relevan dan bermanfaat bagi komunitas Pendidikan (Penuel, 2016).

Design research memiliki beberapa karakteristik utama yang dijelaskan oleh Akker, et.al. (2006). Pertama, karakteristik *interventionist*, di mana *design research* bertujuan untuk merancang suatu intervensi dalam dunia pendidikan guna menghasilkan perubahan tertentu. Contoh dari intervensi ini adalah pembuatan media game interaktif bagi guru yang bertujuan untuk membantu guru dalam

melaksanakan pembelajaran sains. Kedua, karakteristik *iterative*, yang berarti penelitian ini berkembang melalui proses siklus desain, evaluasi, dan revisi. Dalam proses ini, buku dirancang, dievaluasi oleh ahli, direvisi, dievaluasi secara praktis secara berulang, dan kemudian mengalami revisi hingga menghasilkan intervensi yang teruji. Ketiga, karakteristik *process oriented*, yang berfokus pada pemahaman dan peningkatan intervensi. Fokusnya adalah pada proses untuk meningkatkan kualitas intervensi, melalui evaluasi dan revisi berulang. Keempat, karakteristik *utility oriented*, yang mengukur manfaat suatu desain untuk digunakan secara praktis oleh pengguna dalam konteks nyata. Dalam hal ini, pengukuran manfaat dilakukan melalui uji keterapakan dan pelaksanaan oleh praktisi di lapangan, kemudian diikuti dengan evaluasi dan refleksi. Terakhir, karakteristik *theory oriented*, di mana desain didasarkan pada teori dan diuji di lapangan untuk melihat kontribusinya terhadap pembangunan teori. Penelitian ini didasarkan pada teori terkait prinsip perancangan sumber belajar, perancangan pembelajaran, dan prinsip pembelajaran sains (Akker, et.al., 2006).

Dalam jurnal "Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda" oleh Tel Amiel dan Thomas C. Reeves (2008, hlm. 29-40), penulis merinci tahapan dalam metode Design-Based Research (DBR). Berikut adalah tahapannya:



Bagan 3.1 Refinement of Problems, Solutions, and Methods, and Design Principles

Dalam metode Design-Based Research (DBR), terdapat empat tahap umum yang membantu dalam mengembangkan dan mengevaluasi inovasi pendidikan. Berikut adalah deskripsi dari setiap tahap:

3.1.1 Identifikasi dan Analisis Praktis Masalah

Tahap pertama melibatkan identifikasi dan analisis masalah nyata yang dihadapi dalam konteks pembelajaran. Peneliti bekerja sama dengan praktisi, seperti guru atau pengelola sekolah, untuk memahami kebutuhan spesifik dan tantangan yang ada. Analisis mendalam ini memastikan bahwa masalah yang ditangani adalah relevan dan signifikan bagi pemangku kepentingan. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan kajian literatur untuk mendapatkan gambaran lengkap tentang situasi yang ada.

3.1.2 Perancangan Solusi

Berdasarkan analisis masalah, peneliti mengembangkan solusi atau intervensi yang didasarkan pada teori dan bukti yang ada. Solusi ini dirancang untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi dengan cara yang inovatif dan efektif. Proses perancangan mencakup pembuatan prototipe awal dari solusi yang akan diuji, dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip pedagogis dan teknis yang relevan.

3.1.3 Siklus Berulang dalam Pengujian dan Penyempurnaan Rancangan

Solusi yang dirancang kemudian diuji dalam konteks nyata melalui siklus berulang dari implementasi dan evaluasi. Setiap siklus melibatkan penerapan solusi, pengumpulan data, analisis hasil, dan penyempurnaan solusi berdasarkan temuan tersebut. Pendekatan iteratif ini memungkinkan peneliti untuk terus menyesuaikan dan meningkatkan solusi agar lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Umpan balik dari pengguna, seperti guru dan siswa, sangat penting dalam tahap ini untuk memastikan solusi yang dikembangkan benar-benar bermanfaat.

3.1.4 Refleksi untuk Menghasilkan Prinsip-Prinsip Desain dan Implementasi

Setelah beberapa siklus iteratif, peneliti melakukan refleksi mendalam untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip desain yang efektif dan mengembangkan teori-teori baru berdasarkan hasil penelitian. Refleksi ini membantu dalam memahami faktor-faktor kunci yang berkontribusi pada keberhasilan atau kegagalan solusi yang diuji. Prinsip-prinsip dan teori-teori yang dihasilkan

kemudian dapat diaplikasikan ke konteks yang lebih luas, memberikan panduan bagi penelitian dan praktik pendidikan di masa depan.

3.2 Partisipan

Penelitian ini dilakukan di kota Tasikmalaya dengan melibatkan beberapa partisipan yang terdiri dari Kepala Sekolah, guru, dan anak-anak kelas 5 dari SDN A, SDN B, SDN C, SDN D, SDN E dan SDN F. Guru-guru yang terlibat dipilih berdasarkan kriteria memiliki pengalaman mengajar minimal lima tahun dan telah bersertifikasi. Pemilihan partisipan berdasarkan beberapa pertimbangan penting. Pertama, kesesuaian usia, karena siswa kelas 5 sudah memiliki kemampuan dasar dalam membaca, menulis, dan berhitung yang memadai, sehingga dapat mengikuti instruksi penelitian dengan baik. Kedua, keterjangkauan dan ketersediaan, di mana keenam SDN tersebut dipilih karena lokasinya yang mudah diakses oleh peneliti serta adanya izin dari pihak sekolah untuk melakukan penelitian. Ketiga, keragaman partisipan, dengan memilih kelas 5 SD di Kota Tasikmalaya, peneliti berharap mendapatkan data yang representatif dari populasi siswa sekolah dasar di daerah tersebut. Terakhir, keterlibatan aktif, karena siswa kelas 5 biasanya lebih mampu bekerja secara mandiri dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan penelitian dibandingkan dengan siswa kelas yang lebih rendah. Dengan pertimbangan-pertimbangan tersebut, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran yang akurat dan mendalam mengenai fenomena yang diteliti. Selain praktisi, penelitian ini juga melibatkan beberapa pakar, termasuk pakar pendidikan sains dan media pembelajaran yaitu dosen UPI bergelar doktor, dan kurikulum pembelajaran yaitu ketua Kelompok Kerja Guru (KKG). Partisipan-partisipan tersebut terlibat dalam tahap-tahap tertentu selama penelitian berlangsung.

3.2.1 Identifikasi dan Analisis Masalah

Beberapa partisipan penting, kepala sekolah dan masing-masing satu orang guru kelas 5 dari SDN A, SDN B, SDN C, SDN D, SDN E dan SDN F dilibatkan pada tahap *Focus Group Discussion* (FGD). FGD ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis masalah yang ada dalam pembelajaran sains di masing-masing Sekolah Dasar tersebut. Dalam kegiatan ini, para partisipan berbagi

pengalaman, pandangan, dan tantangan yang mereka hadapi dalam mengajarkan sains kepada siswa. Selain itu, observasi pembelajaran sains juga dilakukan di keenam SD tersebut. Observasi ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran nyata tentang praktik pembelajaran sains di lapangan, termasuk metode pengajaran yang digunakan, respon siswa, dan efektivitas bahan ajar yang ada. Hasil dari observasi ini memberikan wawasan berharga yang akan digunakan untuk merancang intervensi yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan para guru dan siswa di masing-masing SD.

3.2.2 Pengembangan *Prototype* Solusi

Pada tahap pengembangan prototipe solusi dalam penelitian ini, peneliti melibatkan praktisi dan ahli yang memiliki kompetensi di bidangnya. Praktisi yang dimaksud adalah guru kelas 5 dari tiga sekolah dasar, yaitu SDN A, SDN B, dan SDN C. Para guru ini memiliki pengalaman langsung dalam mengajar siswa kelas 5 dan memberikan perspektif praktis yang sangat berharga dalam pengembangan solusi yang tepat guna dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

Sedangkan ahli yang terlibat dalam penelitian ini terdiri dari dua orang. Ahli pertama adalah seorang dosen pendidikan sains di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) Tasikmalaya yang memiliki gelar doktor dalam bidang pendidikan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam). Beliau memberikan kontribusi keahlian dalam aspek konten dan metodologi pendidikan sains yang dibutuhkan dalam pengembangan prototipe solusi. Ahli kedua adalah dosen di Sekolah Pascasarjana dengan gelar magister, yang juga memiliki keahlian dalam media pembelajaran. Kontribusi mereka mencakup validasi ilmiah dan pedagogis dari solusi yang dikembangkan, memastikan bahwa pendekatan yang diambil didasarkan pada teori pendidikan yang kuat dan terbaru.

3.2.3 Pengujian Keterpakaian dan Keterlaksanaan

Pada fase pengujian dan penyempurnaan prototipe, peneliti melibatkan kembali praktisi dan anak-anak untuk mendapatkan umpan balik yang berharga. Praktisi yang dilibatkan adalah satu orang guru kelas 5, serta partisipasi dari 25 siswa dari SDN D, 25 siswa dari SDN E, dan 25 siswa dari SDN F. Melibatkan

berbagai praktisi dan siswa dari sekolah-sekolah tersebut membantu memastikan bahwa prototipe yang diuji mendapat evaluasi yang menyeluruh dan komprehensif dari berbagai sudut pandang. Pendekatan ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekurangan dan melakukan perbaikan yang diperlukan agar solusi yang dikembangkan menjadi lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna sebenarnya.

Pada fase selanjutnya dilakukan validasi akhir dan judgment melibatkan empat individu berpengalaman, dimana dua diantaranya adalah dosen pada program pascasarjana UPI yang memiliki gelar doktor dalam bidang sains dan media pembelajaran.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan metode non-tes dengan menerapkan Focus Group Discussion (FGD) bersama praktisi yang terlibat, serta melakukan observasi dan menggunakan angket untuk validasi. FGD dilakukan pada fase awal penelitian untuk mendapatkan masukan dari para praktisi. Observasi pembelajaran juga dilakukan pada tahap awal untuk menganalisis permasalahan, dan pada tahap pengembangan buku. Sementara itu, angket digunakan untuk menguji keefektifan buku berdasarkan evaluasi ahli dan menilai penggunaan produk oleh guru SD.

3.3.1 Focus Group Discussion

Focus Group Discussion (FGD) adalah metode pengumpulan data melalui wawancara berkelompok yang melibatkan peserta penelitian untuk mendapatkan informasi mengenai pandangan kolektif dan makna dari pandangan tersebut (Kitzinger, 1995; Gil, et.al., 2008). FGD dengan para praktisi SD dilakukan untuk mengeksplorasi masalah-masalah dalam pembelajaran sains di tingkat SD, sambil berkolaborasi untuk mengomunikasikan rencana penelitian pengembangan yang akan dilakukan. Metode ini memungkinkan para peserta untuk berbagi pengalaman, mempertimbangkan berbagai perspektif, dan menyumbangkan wawasan mereka dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran sains di tingkat sekolah dasar. Kisi-kisi panduan pertanyaan untuk FGD disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Kisi-kisi panduan pertanyaan FGD

No.	Panduan Pertanyaan	Item
1.	Menghadapi tantangan utama dalam pembelajaran sains di sekolah dasar	1
2.	Kendala yang sering dihadapi dalam mengajar keterampilan proses sains kepada siswa adalah minimnya waktu praktikum dan keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah	2
3.	Tingkat pemahaman siswa terhadap keterampilan proses sains saat ini	3
4.	Tantangan yang hadapi dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran sains di kelas	4

3.3.2 Observasi

Observasi dilakukan untuk mengamati bagaimana keterampilan proses sains dapat ditingkatkan melalui penggunaan Media Game Interaktif Wordwall, serta saat proses pengembangan media tersebut. Pada fase pengembangan produk, observasi bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana guru mengimplementasikan Media Game Interaktif Wordwall dalam pembelajaran, serta dampaknya terhadap kemampuan guru dan siswa dalam mengembangkan keterampilan proses sains. Panduan observasi difokuskan pada indikator-indikator keterampilan proses sains, yang dijelaskan lebih lanjut dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Indikator Panduan Observasi

No.	Keterampilan Proses Sains	Indikator
1.	Mengamati (Observasi)	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu mengamati fenomena atau objek secara sistematis. - Mencatat detail penting dari apa yang diamati.
2.	Menafsirkan Pengamatan (Interpretasi)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi pola atau hubungan antara data yang diamati. - Menyimpulkan arti atau makna dari informasi yang teramati.

3. Mengelompokkan (Mengklasifikasikan)	<ul style="list-style-type: none"> - Mengelompokkan objek atau fenomena berdasarkan karakteristik atau atribut yang serupa. - Menggunakan kriteria yang tepat untuk mengklasifikasikan data atau informasi.
4. Meramalkan (Memprediksi)	<ul style="list-style-type: none"> - Menguji prediksi dengan menggunakan metode yang valid. - Mengkomunikasikan tingkat keyakinan atau ketidakpastian terkait dengan prediksi yang dibuat.
5. Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan informasi atau temuan dengan jelas kepada orang lain secara lisan atau tertulis. - Memiliki kemampuan mendengarkan dan merespons dengan baik terhadap pertanyaan atau umpan balik.
6. Membuat Hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan pernyataan yang jelas dan spesifik tentang hubungan antara variabel-variabel tertentu. - Hipotesis dapat diuji dengan eksperimen atau observasi lebih lanjut.
7. Merencanakan Percobaan atau Penyelidikan	<ul style="list-style-type: none"> - Mendesain eksperimen atau penelitian dengan rinci, termasuk variabel yang akan diubah dan diukur. - Memilih metode yang tepat untuk mengumpulkan data.
8. Menerapkan Konsep atau Prinsip	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep yang diterapkan. - Menunjukkan keterampilan dalam menghubungkan teori dengan aplikasi praktis.
9. Mengajukan Pertanyaan	<ul style="list-style-type: none"> - Merumuskan pertanyaan yang relevan dan bermakna terkait dengan topik atau masalah yang sedang dipelajari. - Menyajikan pertanyaan dengan cara yang dapat menghasilkan diskusi atau pemikiran kritis.

Sumber: (Rustaman, 2008b)

3.3.3 Angket

Penggunaan angket bertujuan untuk mengevaluasi validitas dan kegunaan Media Game Interaktif Wordwall. Angket ini terdiri dari tiga jenis, yaitu angket validasi ahli, angket penilaian kegunaan, angket guru dan siswa.

1) Angket Validasi Ahli

Angket validasi ahli bertujuan untuk mengevaluasi dan memvalidasi konten serta tampilan dari produk yang telah dikembangkan. Kisi-kisi angket validasi ahli, yang telah disesuaikan berdasarkan pedoman dari Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP), disajikan dalam Tabel 3.3. Tabel ini memuat berbagai aspek dan indikator yang relevan untuk memastikan bahwa produk memenuhi standar kualitas yang diharapkan, baik dari segi kejelasan instruksi, desain visual, kesesuaian materi, maupun interaktivitas yang diberikan oleh media tersebut.

Tabel 3.3
Angket Validasi Ahli Materi

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				
		1	2	3	4	5
A. Materi						
1	Soal sesuai dengan indikator butir soal.					
2	Materi yang disajikan sesuai dengan kompetensi yang diukur.					
3	Hanya ada satu kunci jawaban.					
4	Pilihan jawaban homogen dan logis dari segi materi.					
B. Kontruksi						
5	Pokok soal dirumuskan dengan singkat dan jelas.					
6	Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban.					
7	Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda.					
8	Gambar, grafik, tabel, atau sejenisnya jelas dan berfungsi.					
9	Pilihan jawaban tidak menggunakan "semua jawaban benar/salah" dan sejenisnya.					
C. Bahasa						
10	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah.					
11	Kalimat tidak bermakna ambigu.					
12	Bahasa yang digunakan komunikatif.					

Tabel 3.4
Angket Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Kejelasan narasi, audio, animasi, simulasi serta kesesuaian gaya bahasa dan komunikasi dengan karakteristik audiens					
2	Ketepatan pemilihan narasi, audio, animasi, simulasi dengan tujuan dan isi mater					
3	Kemenarikan pengemasan multimedia pembelajaran					
4	Ketepatan dan kemenarikan media video secara keseluruhan					

2) Angket Penilaian Kegunaan.

Angket penilaian keterpakaian dirancang untuk guru guna menilai bagaimana respon terhadap penggunaan Media Game Interaktif Wordwall. Kisi-kisi angket keterpakaian oleh guru, yang disajikan dalam Tabel 3.4, mencakup berbagai aspek yang relevan untuk menilai efektivitas dan kemudahan penggunaan media tersebut dalam proses pembelajaran. Tabel ini memuat indikator-indikator yang membantu mengukur sejauh mana media ini bermanfaat, mudah digunakan, serta mendukung kegiatan belajar mengajar secara efektif.

Tabel 3.5
Angket Penilaian Keterpakaian

No.	Aspek	Indikator	No Butir
1.	- Kemudahan Penggunaan	- Media mudah diakses oleh pengguna. - Navigasi dalam media mudah dipahami dan digunakan - Pengguna dapat menggunakan media tanpa banyak kesulitan	
2.	- Keterlibatan Pengguna	- Pengguna merasa tertarik dan terlibat saat menggunakan media. - Media mendorong pengguna untuk belajar secara aktif - Pengguna merasa termotivasi untuk menyelesaikan tugas-tugas dalam media	

3. Efektivitas Pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Media membantu pengguna mencapai tujuan pembelajaran. - Pengguna dapat memahami materi dengan lebih baik melalui media - Media meningkatkan kemampuan pengguna dalam memahami konsep atau materi yang disajikan - Media tidak membutuhkan sumber daya yang berlebihan (misalnya, bandwidth internet tinggi). - Media menyediakan dukungan atau panduan teknis jika diperlukan
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3.4 Analisis Data

Dalam penelitian ini, teknik analisis data yang digunakan adalah teknik campuran, yang melibatkan analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif deskriptif. Analisis kualitatif digunakan untuk memahami dan menginterpretasikan data berdasarkan makna dan konteks, sementara analisis kuantitatif deskriptif digunakan untuk menguraikan dan merangkum data dalam bentuk angka dan statistik untuk memberikan gambaran yang lebih jelas tentang temuan penelitian (Creswell, 2004).

3.4.1 Analisis Data Kualitatif

Adapun alur prosedur analisis data dalam penelitian kualitatif yang mencakup beberapa langkah penting:

1) Mengolah dan Mempersiapkan Data untuk Dianalisis

Langkah awal ini melibatkan pengumpulan dan pengorganisasian data mentah, seperti transkripsi wawancara dan catatan lapangan.

2) Membaca Keseluruhan Data

Setelah data siap, peneliti membaca keseluruhan data untuk memahami konteks dan memperoleh gambaran umum dari informasi yang tersedia.

3) Meng-coding Data (Tangan atau Komputer)

Proses ini melibatkan pengkodean data, di mana bagian-bagian teks diberi label atau kode sesuai dengan tema atau kategori tertentu. Pengkodean bisa dilakukan secara manual atau dengan bantuan perangkat lunak.

4) Menginterpretasikan Tema-tema/Deskripsi-deskripsi

Peneliti kemudian menafsirkan dan memberikan makna pada tema atau deskripsi yang telah dikodekan, mencari pola dan hubungan antar tema.

- 5) Menghubungkan Tema-tema/Deskripsi-deskripsi (Seperti, Grounded Theory, Studi Kasus)

Langkah ini melibatkan analisis lebih lanjut untuk menghubungkan tema-tema atau deskripsi-deskripsi, menggunakan pendekatan seperti grounded theory atau studi kasus untuk menjelaskan fenomena yang diamati.

- 6) Tema-tema dan Deskripsi

Peneliti mengidentifikasi dan menyusun tema-tema utama serta deskripsi-deskripsi yang muncul dari data, yang menjadi dasar dari hasil penelitian.

- 7) Memvalidasi Keakuratan Informasi

Langkah terakhir adalah memvalidasi keakuratan informasi, memastikan bahwa interpretasi dan temuan yang dihasilkan valid dan dapat dipercaya. Ini bisa melibatkan triangulasi, member checking, atau metode validasi lainnya.

3.4.2 Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif deskriptif digunakan untuk mengevaluasi kevalidan hasil berdasarkan validasi melalui kuesioner yang menggunakan skala Likert 1-5. Berikut adalah kriteria penilaian pada skala Likert yang disajikan dalam Tabel 3.5

Tabel 3.6
Pedoman Hasil Validasi
Media Game Interaktif Wordwall

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang

Adapun untuk menghitung skor, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata - rata} = \frac{\text{skor total}}{\text{banyak butir pernyataan}}$$

$$\text{Skor rata - rata keseluruhan} = \frac{\text{jumlah skor rata - rata}}{\text{banyak aspek}}$$

Konversi skor menjadi nilai kualitatif dilakukan melalui perhitungan yang disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.7
Pedoman Konversi Skor

Interval Skor	Kategori
$X > M_i + 1.5S_{bi}$	Sangat Baik
$M_i + 0.6S_{bi} < X \leq M_i + 1.5S_{bi}$	Baik
$M_i - 0.6S_{bi} < X \leq M_i + 0.6S_{bi}$	Cukup
$M_i - 1.5S_{bi} < X \leq M_i - 0.6S_{bi}$	Kurang
$X < M_i - 1.5S_{bi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

X = Skor ideal

M_i = rerata ideal = $\frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

S_d = standar deviasi = $\frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal)

Merujuk pada tabel di atas, kriteria validasi ahli *Media Game Interaktif Wordwall* untuk Instruksi mudah dipahami.

Tabel 3.8
Kriteria Instruksi Mudah Dipahami

Rentang Skor	Kategori
$\bar{x} > 72$	Sangat Baik
$57.6 < \bar{x} \leq 72$	Baik
$38.4 < \bar{x} \leq 57.6$	Cukup Baik
$32 < \bar{x} \leq 38.5$	Kurang Baik
$\bar{x} > 32$	Sangat Kurang

Sedangkan penilaian kesesuaian Materi dapat di jelaskan pada tabel 3.11

Tabel 3.9
Kriteria Kesesuaian Materi

Rentang Skor	Kategori
$X > 40.5$	Sangat Baik
$32.4 < X \leq 40.5$	Baik

$21.6 < X \leq 32.4$	Cukup Baik
$13.5 < X \leq 21.6$	Kurang Baik
$X < 13.5$	Sangat Kurang

Pada penilaian interaktivitas, aspek utama yang dinilai: Media memungkinkan pengguna untuk berinteraksi secara aktif, Kemudahan Penggunaan, Kriteria Keterlibatan Pengguna dan Efektivitas Pembelajaran. Masing-masing aspek ini memiliki kriteria penilaian yang disajikan dalam tabel-tabel yang berbeda, yaitu Tabel 3.12, dan tabel 3.13. Berikut adalah deskripsi dari ketiga aspek tersebut:

Tabel 3.10
Kriteria Media Berinteraksi Secara Aktif

Rentang Skor	Kategori
$X > 4.5$	Sangat Baik
$3.9 < X \leq 4.5$	Baik
$2.1 < X \leq 3.9$	Cukup Baik
$0.75 < X \leq 2.1$	Kurang Baik
$X < 0.75$	Sangat Kurang

Tabel 3.11
Kriteria Kemudahan Penggunaan

Rentang Skor	Kategori
$X > 16.86$	Sangat Setuju
$13.62 < X \leq 16.86$	Setuju
$10.38 < X \leq 13.62$	Cukup Setuju
$7.95 < X \leq 10.38$	Kurang Setuju
$X > 16.86$	Sangat Setuju

Tabel 3.12
Kriteria Keterlibatan Pengguna

Rentang Skor	Kategori
$X > 12.6$	Sangat Setuju
$10.2 < X \leq 12.6$	Setuju

$7.8 < X \leq 10.2$	Cukup Setuju
$6 < X \leq 7.8$	Kurang Setuju
$X < 6$	Tidak Setuju

3.5 Isu Etik

Dalam penelitian yang melibatkan beberapa sekolah di Kota Tasikmalaya, isu etik sangat penting untuk diperhatikan. Peneliti harus mendapatkan persetujuan informasi (informed consent) dari orang tua atau wali siswa sebelum melibatkan mereka dalam penelitian, dengan memberikan penjelasan yang sesuai dengan usia anak-anak mengenai tujuan dan prosedur penelitian serta hak mereka untuk berpartisipasi atau menolak (Creswell, 2007). Data pribadi siswa harus dijaga kerahasiaannya, sehingga identitas mereka tidak diungkapkan dalam laporan penelitian atau publikasi, serta informasi yang dikumpulkan harus dienkripsi dan disimpan dengan aman. Partisipan, baik siswa maupun orang tua, harus diberitahu bahwa mereka memiliki hak untuk menolak berpartisipasi atau mengundurkan diri dari penelitian kapan saja tanpa konsekuensi negatif. Selain itu, data yang dikumpulkan harus digunakan hanya untuk tujuan penelitian yang dinyatakan, dan penggunaan data di luar tujuan yang disepakati harus dihindari atau memerlukan persetujuan tambahan dari partisipan.

Penelitian harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak membahayakan kesejahteraan fisik atau emosional siswa, dan aktivitas penelitian harus sesuai dengan kapasitas dan kenyamanan siswa. Untuk mengatasi isu-isu etik ini, peneliti harus memberikan formulir persetujuan yang menjelaskan tujuan, prosedur, manfaat, dan risiko penelitian kepada orang tua atau wali siswa sebelum memulai penelitian, serta menyediakan waktu untuk menjawab pertanyaan dan memastikan bahwa persetujuan diberikan secara sukarela (Guetterman, 2019). Data yang dikumpulkan harus dianonimkan dengan menggunakan kode atau nama samaran, dan akses ke data harus dibatasi hanya untuk peneliti dan pihak yang terkait langsung dengan penelitian, sementara hasil penelitian dilaporkan secara agregat untuk mencegah identifikasi individu. Partisipan harus diberi informasi yang jelas tentang hak mereka untuk tidak berpartisipasi atau mengundurkan diri kapan saja

tanpa penalti, dan ini harus dinyatakan dalam formulir persetujuan serta diingatkan selama proses penelitian. Peneliti juga harus memastikan bahwa data hanya digunakan untuk tujuan yang dinyatakan dalam persetujuan informasi, dan jika ada perubahan dalam penggunaan data, peneliti harus mendapatkan persetujuan tambahan dari partisipan. Peneliti harus memantau kesejahteraan siswa selama penelitian dan memastikan bahwa tidak ada aktivitas yang menimbulkan stres atau ketidaknyamanan, serta siap mengambil tindakan yang sesuai, termasuk menghentikan partisipasi siswa tersebut jika diperlukan. Dengan mempertimbangkan dan menangani isu-isu etik ini, peneliti dapat memastikan bahwa penelitian dilakukan dengan cara yang adil, aman, dan menghormati hak serta kesejahteraan partisipan.