

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Design and Development* (D&D), atau disebut sebagai metode desain dan pengembangan. Richey dan Klein mendefinisikan metode ini sebagai pendekatan penelitian yang secara sistematis meliputi proses desain, pengembangan, dan evaluasi untuk menetapkan landasan dalam menciptakan suatu produk pembelajaran, baik produk baru maupun menyempurnakan yang telah ada (Fauzi, 2022). Rahman dkk. (2022) mengungkapkan dua jenis metode dalam penelitian *Design and Development* berdasarkan kategori umum, yaitu penelitian produk dan alat (*product and tool research*), serta penelitian model (*model research*). Penelitian ini termasuk dalam kategori produk dan alat karena berfokus pada desain dan pengembangan suatu media, yaitu media *game* “Pluvio - Menjelajahi Siklus Air” berbasis *problem based learning* yang kemudian dilakukan validasi oleh para ahli, juga dilakukan uji coba atau implementasi kepada siswa kelas V sekolah dasar.

3.2 Prosedur Penelitian

Penelitian ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Penggunaan model ini relevan dengan penelitian pengembangan yang peneliti lakukan, karena dilakukan secara terstruktur dan sistematis, serta berfokus pada kebutuhan dan tujuan penelitian. Rahayu dkk. (2023) menjabarkan tahapan model ADDIE yang terdiri dari analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*). Prosedur pengembangan media dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan analisis yang terdiri dari analisis proses pembelajaran, analisis kebutuhan pengembangan media, analisis karakteristik siswa, dan analisis materi.

- a. Analisis proses pembelajaran dan kebutuhan pengembangan media dilakukan melalui teknik wawancara dengan guru kelas V sekolah dasar.
- b. Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan mengkaji literatur tentang karakteristik siswa kelas V sekolah dasar.
- c. Analisis materi dilakukan mulai dengan menetapkan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan materi pokok sebagai acuan dari konten yang akan dimuat pada media yang dikembangkan. Dari hasil analisis materi, dilakukan penyesuaian terhadap indikator kompetensi sains yang hendak ditingkatkan pada siswa.

2. Desain (*Design*)

Pada tahap ini, peneliti membuat rancangan dan desain dari media yang dikembangkan berdasarkan hasil analisis. Berikut beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perancangan.

- a. Merancang Garis Besar Program Media (GBPM) yang menjadi acuan dalam mengembangkan media guna memudahkan peneliti dalam mendeskripsikan rancangan desain media.
- b. Menyusun naskah cerita dengan alur yang disesuaikan dengan sintaks *problem based learning*.
- c. Memilih *software* pengembang media. *Software* yang digunakan untuk mengembangkan media ini adalah tyranobuilder.
- d. Membuat dan mengumpulkan aset rancangan media, antara lain desain karakter *game*, *backsound*, efek suara, *background*, ilustrasi terkait materi, CG (*Computer Graphics*) pendukung cerita, dan aset lainnya.

3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini, media dikembangkan berdasarkan hasil analisis dan rancangan sebelumnya. Hasil pengembangan berupa *game* “Pluvio” diekspor ke dalam format browser (html.) agar dapat dimainkan pada android.

4. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap ini, media diuji kelayakannya terlebih dahulu sebelum digunakan oleh siswa melalui tahap validasi. Validasi kelayakan media dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan praktisi

pembelajaran. Setelah melalui tahap validasi dan perbaikan media berdasarkan saran validator, dilakukan tahap implementasi dengan uji coba media kepada siswa kelas V. Sebelum menggunakan media, siswa melakukan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan media dan melakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah menggunakan media.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi media berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui tingkat efektivitas media dalam meningkatkan literasi sains siswa pada aspek kompetensi sains. Selain itu, siswa sebagai pengguna media memberikan penilaian melalui angket respon terhadap media. Peneliti juga melakukan wawancara terbatas kepada lima siswa untuk memperoleh respon dan tanggapan siswa terhadap media.

3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian dipilih sesuai dengan masalah dan tujuan penelitian. Agar hasil pengembangan media sesuai dengan yang diharapkan, maka dibutuhkan beberapa ahli yang sesuai bidangnya sebagai validator dan siswa sebagai pengguna media. Berikut rincian partisipan dalam penelitian.

a. Ahli Materi

Ahli materi dalam penelitian ini adalah dosen ahli bidang Ilmu Pengetahuan Alam di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi Siliwangi untuk menilai kesesuaian materi pada media yang dikembangkan.

b. Ahli Media

Ahli media dalam penelitian ini adalah dosen ahli bidang media pembelajaran di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi Siliwangi yang akan memeriksa serta menilai kualitas, kelayakan, desain, dan teknis pada media yang dikembangkan.

c. Ahli Bahasa

Ahli bahasa dalam penelitian ini adalah dosen bidang pendidikan Bahasa Indonesia di lingkungan Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Bumi

Siliwangi untuk menilai kesesuaian kebahasaan yang digunakan dalam menyampaikan materi pada media yang dikembangkan.

d. Praktisi Pembelajaran

Praktisi pembelajaran dalam penelitian ini adalah guru kelas V sekolah dasar. Guru akan diminta menjadi narasumber dalam wawancara dan menilai media yang dikembangkan.

e. Siswa

Pada penelitian ini, akan dilakukan uji coba media yang dikembangkan kepada siswa kelas V sekolah dasar. Siswa juga akan diwawancara terkait respon terhadap media dan menilai media yang dikembangkan melalui angket.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan menggunakan beberapa teknik pengumpulan data dan instrumen pengumpulan data. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan sebagai berikut.

a. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data berupa informasi dari narasumber yang didapat dengan cara mengajukan beberapa pertanyaan. Data yang dihasilkan dari wawancara bersifat terbuka, menyeluruh, dan tidak terbatas sehingga mampu menghasilkan informasi yang utuh dalam mengungkap penelitian kualitatif (Yasin dkk., 2024). Dalam hal ini, dilakukan wawancara menggunakan instrumen pedoman wawancara kepada guru kelas V sekolah dasar mengenai proses pembelajaran dan kebutuhan pengembangan media. Adapun wawancara terbatas yang dilakukan kepada beberapa siswa terkait respon terhadap media *game* “Pluvio”.

b. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang berisi pertanyaan atau pernyataan untuk menjangkau data atau informasi (Yasin dkk., 2024). Tujuan dari angket ini yaitu untuk mendapatkan saran dan masukan dari para ahli, serta untuk mengetahui kelayakan dari media yang dikembangkan oleh peneliti. Dalam penelitian ini, diberikan angket secara langsung untuk dijawab

oleh responden dalam bentuk *rating scale*. Angket validasi diberikan kepada ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan praktisi pembelajaran. Adapun angket yang diberikan kepada siswa untuk memperoleh respon berupa penilaian terhadap media yang telah dikembangkan.

c. Tes

Menurut Amier Daien, tes merupakan seperangkat instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan, keterampilan, atau bakat yang dimiliki suatu individu atau kelompok (Achmad dkk., 2022). Dalam penelitian ini, tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa. Prosedur pemberian tes dilakukan pada saat sebelum dan sesudah menggunakan media.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian diharapkan mampu melengkapi data-data yang dibutuhkan peneliti. Sugiyono (2019) mengemukakan bahwa proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi, wawancara, angket atau kuesioner, dan tes. Berikut instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini.

a. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara adalah sekumpulan pertanyaan yang telah disusun secara sistematis dan terstruktur untuk digunakan dalam proses wawancara. Pedoman ini membantu peneliti dalam memperoleh informasi relevan dan bermakna dari narasumber atau subjek wawancara.

Tabel 3.1 Pedoman Wawancara Guru

No.	Pertanyaan
1.	Apakah siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran IPAS?
2.	Apa yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi IPAS?
3.	Bagaimana penerapan literasi sains pada pembelajaran IPAS di kelas?

4.	Apakah dalam proses pembelajaran IPAS Bapak/Ibu sering menggunakan media pembelajaran?
5.	Hambatan apa saja yang Bapak/Ibu hadapi ketika melakukan pembelajaran di kelas dengan atau tanpa media?
6.	Apakah sebelumnya Bapak/Ibu pernah menggunakan media digital, khususnya dalam bentuk aplikasi?
7.	Apakah media <i>game</i> berbasis <i>problem based learning</i> cocok untuk diterapkan sebagai upaya meningkatkan literasi sains siswa pada materi siklus air?
8.	Apakah pengembangan media <i>game</i> berbasis <i>problem based learning</i> penting dikembangkan untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi siklus air?

Tabel 3.2 Pedoman Wawancara Siswa

No.	Pertanyaan
1.	Apakah sebelumnya kamu pernah memainkan media <i>game</i> sejenis “Pluvio”?
2.	Apakah tampilan dalam media <i>game</i> “Pluvio” menarik dan mudah digunakan?
3.	Apakah materi siklus air dalam media <i>game</i> “Pluvio” mudah dipahami?
4.	Boleh ceritakan kembali apa saja yang kamu pelajari pada media <i>game</i> “Pluvio”?
5.	Apakah kamu senang belajar tentang siklus air menggunakan media <i>game</i> “Pluvio”?
6.	Apakah ada masukan atau saran yang dapat kamu berikan terhadap media <i>game</i> “Pluvio”?

b. Angket Validasi dan Respon Media

1. Angket Validasi Ahli Materi

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi
Modifikasi Aspek LORI (Abdillah, 2021)

Aspek	Indikator	No. Butir
1. Kualitas isi materi (<i>Content Quality</i>)	1.1 Materi yang disajikan relevan dengan capaian pembelajaran	1
	1.2 Materi yang disajikan memuat konsep yang diajarkan	2
	1.3 Gambar atau ilustrasi yang disajikan relevan dengan kehidupan sehari-hari	3
	1.4 Materi yang disajikan mudah dipahami	4
	1.5 Materi yang disajikan tersusun secara sistematis dan runtut	5,6,7, 8,9
	1.6 Materi yang disajikan mendukung aspek kompetensi literasi sains	10
	1.7 Materi yang disajikan bersifat interaktif	11
2. Evaluasi (<i>Evaluation</i>)	2.1 Butir pertanyaan yang disajikan pada media tidak menyimpang dari isi materi	12
	2.2 Konsep pertanyaan yang dibuat tidak menyimpang dari isi materi	13
	2.3 Konsep pertanyaan yang dibuat mendukung aspek kompetensi literasi sains	14
3. Motivasi (<i>Motivation</i>)	3.1 Materi yang disajikan dapat memotivasi dan menarik perhatian siswa	15

2. Angket Validasi Ahli Media

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Angket Ahli Media
Modifikasi Aspek LORI (Abdillah, 2021)

Aspek	Indikator	No. Butir
1. Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)	1.1 Gambar atau ilustrasi yang disajikan cocok untuk siswa sekolah dasar	1
	1.2 Pemilihan warna yang cocok digunakan untuk siswa sekolah dasar	2
	1.3 Peletakan objek (<i>layouting</i>) yang memudahkan pengguna	3
	1.4 Keterbacaan font yang digunakan sudah baik	4
2. Interaksi Pengguna (<i>Interaction Usability</i>)	2.1 Fitur pada aplikasi dapat digunakan dengan mudah	5
	2.2 Tampilan yang mudah dipahami	6
	2.3 Audio yang digunakan cocok untuk siswa sekolah dasar	7
	2.4 Materi yang disajikan mudah dipahami	8
3. Aksesibilitas (<i>Accessibility</i>)	3.1 Kemudahan memasang aplikasi	9
	3.2 Memiliki tampilan simbol dan istilah yang mudah dikenali	10
4. Penggunaan	4.1 Dapat digunakan dalam berbagai	11

Kembali (<i>Reusability</i>)	variasi pembelajaran	
-----------------------------------	----------------------	--

3. Angket Validasi Ahli Bahasa

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Angket Ahli Bahasa

(Hikmah dkk., 2022)

Aspek	Indikator	No. Butir
1. Ketepatan Pemakaian Bahasa	1.1 Bahasa yang digunakan tepat dan sesuai dengan tata bahasa	1
	1.2 Pemakaian kata tidak bermakna ganda	2
	1.3 Kesesuaian pemakaian bahasa dengan materi dan ilustrasi	3
	1.4 Teks disajikan secara jelas dan dapat terbaca	4
2. Kesesuaian dengan Perkembangan Siswa	2.1 Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat berpikir siswa	5
	2.2 Bahasa yang digunakan jelas dan dapat dipahami oleh siswa	6
	2.3 Bahasa yang digunakan bersifat interaktif	7
3. Kesesuaian dengan Kaidah	3.1 Kesesuaian dengan pemilihan kata atau istilah	8

Bahasa	3.2 Menggunakan struktur kalimat yang tepat	9
	3.3 Bahasa yang digunakan terpadu serta terurut pada alur pikir pembahasan	10

4. Angket Validasi Praktisi Pembelajaran

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Angket Praktisi Pembelajaran
Modifikasi Aspek LORI (Abdillah, 2021)

Aspek	Indikator	No. Butir
1. Kualitas isi materi (<i>Content Quality</i>)	1.1 Materi yang disajikan sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir siswa	1
	1.2 Materi yang disajikan relevan dengan capaian pembelajaran	2
	1.3 Materi yang disajikan memuat konsep yang diajarkan	3
	1.4 Materi yang disajikan tersusun secara sistematis dan runtut	4,5,6, 7,8
	1.5 Materi yang disajikan mendukung aspek kompetensi literasi sains	9
	1.6 Materi yang disajikan mudah dipahami	10
	1.7 Materi yang disajikan dapat memotivasi dan menarik perhatian siswa	11

	1.8 Butir pertanyaan yang disajikan tidak menyimpang dari isi materi	12
2. Desain Presentasi (<i>Presentation Design</i>)	2.1 Desain aplikasi (ilustrasi, warna, dan peletakan objek) memudahkan pengguna	13
	2.2 Fitur yang ada pada aplikasi dapat dioperasikan dengan mudah	14
	2.3 Memiliki tampilan, simbol, maupun istilah yang mudah dikenali	15
	2.4 Audio dan ilustrasi cocok digunakan untuk siswa sekolah dasar	16
	2.5 Dapat digunakan dalam berbagai variasi pembelajaran	17
3. Kebahasaan (<i>Language</i>)	3.1 Bahasa yang digunakan sesuai dengan usia pengguna	18

5. Angket Respon Siswa

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa
Modifikasi Aspek LORI (Maulana, 2020)

Aspek	Indikator	No. Butir
1. Interaksi Pengguna (<i>Interaction Usability</i>)	1.1 Media mudah digunakan	1
	1.2 Petunjuk penggunaan media mudah dipahami	2
	1.3 Fitur dalam media mudah digunakan	3

	1.4 Tampilan media menarik	4
	1.5 Materi yang disajikan mudah dipahami	5
2. Motivasi (<i>Motivation</i>)	2.1 Menunjukkan rasa penasaran dalam penggunaan media	6
	2.2 Menunjukkan rasa minat dalam penggunaan media	7
	2.3 Menunjukkan rasa semangat dan tidak bosan dalam penggunaan media	8

c. Tes

Tabel 3.8 Kisi-Kisi Soal Literasi Sains

Tujuan Pembelajaran	Indikator Kompetensi Sains	Jenis Soal
Mendeskripsikan proses siklus air.	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	Pilihan Ganda
Menganalisis kegiatan manusia yang mengganggu siklus air beserta dampaknya	Mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah	Pilihan Ganda
Menyebutkan upaya menjaga ketersediaan air	Menafsirkan data dan bukti penyelidikan ilmiah	Pilihan Ganda

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan upaya mencari dan menata secara terstruktur hasil observasi, wawancara, dan lainnya untuk meningkatkan pemahaman peneliti tentang hal yang ditelitinya dan menyajikannya sebagai temuan bagi orang lain (Febriani dkk., 2023). Analisis data bertujuan untuk mengolah, mengkaji, meringkas, dan mendeskripsikan data yang diperoleh sebagai hasil penilaian. Penelitian ini menggunakan analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif.

Nadya Fasha Fitria, 2024

PENGEMBANGAN MEDIA GAME "PLUVIO" BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR

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

a. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh dalam penelitian berasal dari hasil wawancara. Data tersebut akan menjalani proses analisis yang terdiri dari tiga tahap. Miles dan Huberman menjabarkan tiga tahap teknis analisis data sebagai berikut (Ahmad dan Muslimah, 2021).

1. Reduksi Data

Reduksi data merupakan proses penyederhanaan data mentah yang diperoleh dari hasil seleksi, pemfokusan, dan pengabstrakan menjadi informasi yang bermakna dan relevan.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan tahap memaparkan data secara sederhana dan efektif baik dalam bentuk bagan, grafik, maupun tabel. Miles dan Huberman membatasi suatu penyajian data sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan keputusan.

3. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan dilakukan untuk mendapatkan hal penting dari sajian data yang tersusun dalam narasi kalimat padat dan mengandung makna luas yang dikuatkan dengan beberapa fakta valid sehingga kesimpulan dapat dipertanggungjawabkan.

b. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif digunakan untuk mengolah data yang dihasilkan dari angket validasi kelayakan media yang dikembangkan peneliti, serta mengolah data *pretest* dan *posttest* kemampuan literasi sains siswa agar keefektifan media dapat diketahui.

1. Analisis Kelayakan Media

Data kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian berasal dari hasil angket yang dianalisis menggunakan rumus skala likert. Sugiyono (2015) menjelaskan bahwa skala likert digunakan dalam mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok tentang suatu fenomena. Data yang diperoleh melalui tahap validitas dan uji coba media diolah dan

diinterpretasikan dalam bentuk naratif. Pada tahap validasi, validator diberikan empat pilihan respon dengan skor berbeda yang menggambarkan respon negatif dan positif. Skala pengukuran terhadap angket menggunakan skala likert digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 3.9 Skala Likert

Keterangan	Skor
Sangat Baik (SB)	4
Baik (B)	3
Cukup Baik (CB)	2
Kurang Baik (KB)	1

Adapun rumus persentase yang digunakan dalam penelitian produk pengembangan sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor dari uji validitas

Skor perolehan = jumlah skor yang didapat

Skor maksimal = jumlah skor tertinggi dari angket

Setelah persentase skor dari uji validitas dihitung menggunakan rumus tersebut, maka hasil perhitungan persentase dapat dilihat tingkat kelayakannya. Berikut kriteria kelayakan yang dikembangkan menggunakan skala likert dalam Sugiyono (2015).

Tabel 3.10 Kriteria Kelayakan dan Rentang Persentase

Kriteria	Persentase
Sangat Layak	> 80% - 100%
Layak	> 60% - 80%
Kurang Layak	> 40% - 60%
Tidak Layak	> 20% - 40%

Sangat Tidak Layak	0 - 20%
--------------------	---------

2. Analisis Efektivitas Media

Data hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk menganalisis efektivitas media. Nilai siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang tepat, kemudian dikonversi menjadi nilai dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Setelah nilai siswa diperoleh, untuk mengetahui pengkategorian efektivitas media dapat dilakukan uji *N-gain*. Uji *N-gain* dapat dilakukan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Adapun kategori dari nilai *N-gain* yang dijabarkan oleh Hake sebagai berikut (Zalzabila & Hasyim, 2024).

Tabel 3.11 Kategori *N-gain*

Nilai <i>N-gain</i>	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah