

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

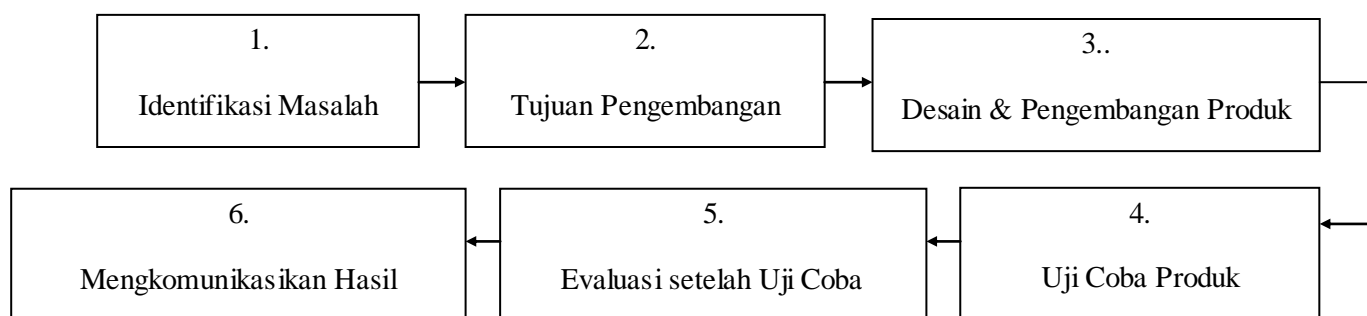
Menurut Richey & Klein (2007, hlm.1) penelitian *Design and Development* merupakan penelitian mengenai proses desain, pengembangan, serta evaluasi dengan tujuan membangun dasar empiris untuk menciptakan sebuah produk dan alat baik yang dapat membantu proses pengajaran ataupun tidak berupa model baru atau yang disempurnakan.

Pada penelitian *Design and Development* (D&D) sebagaimana yang dinyatakan oleh Richey & Klein (2007, hlm. 8) dalam penelitiannya memiliki dua kategori penelitian yaitu *research on product and tools* (penelitian produk dan alat) dan *research on design and development models* (penelitian model). Penelitian ini termasuk dalam kategori *product and tool research* (penelitian produk dan alat), karena penelitian ini terfokus pada desain serta pengembangan sebuah media pembelajaran. Media pembelajaran tersebut berupa media konkret untuk membantu guru dalam mengakomodasi muatan materi mengenai energi alternatif di kelas 4 sekolah dasar. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode desain dan pengembangan atau *design and development* (D&D) dengan model penelitian tahapan Peffer,dkk.

B. Desain Penelitian

Alur penelitian ini sebagaimana tahapan yang dikemukakan oleh Peffer, dkk. (dalam Ellis & Levy, 2010, hlm. 110-111) sebagai berikut pada gambar :

1. *Identify the problem* (mengidentifikasi masalah);
2. *Describe the objectives* (tujuan pengembangan);
3. *Desain and develop the artifact* (desain dan pengembangan produk);
4. *Test the artifact* (ujicoba produk);
5. *Evaluate the result of testing* (evaluasi setelah uji coba);
6. *Communicate the testing results* (mengkomunikasikan hasil ujicoba).



Gambar 3. 1 Alur Penelitian DND Menurut Peffer,dkk.(2010)

Berikut merupakan langkah- langkah dalam penelitian ini beserta prosedur dan indikator yang dapat menunjang penelitian pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Langkah- langkah Penelitian

Langkah	Prosedur	Indikator
Identifikasi Masalah	Mengumpulkan data melalui analisis buku ajar. Data mengenai hasil analisis buku ajar menjadi acuan dalam menentukan media belajar yang cocok untuk dijadikan solusi atas permasalahan yang telah ditemukan	Hasil analisis (materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, kesesuaian dan kedalaman materi, dilihat dari pendekatan saintifik,dll)
Tujuan Pengembangan	Membuat tujuan umum dan khusus pengembangan. Tujuan umum sebagai media edukasi dan media pembelajaran bagi siswa kelas IV Sekolah Dasar, agar memahami konsep energi alternatif sebagai cadangan energi di masa depan. Adapun tujuan khusus untuk mengetahui proses pengembangan model media KIPAS dan kelayakan media KIPAS.	Tujuan pembelajaran
Desain dan Pengembangan Produk	Design: peneliti membuat rancangan kerja atau <i>blueprint</i> mengenai media pembelajaran yang akan dikembangkan (menganalisis kebutuhan yang akan dicantumkan di dalam media belajar). Menyusun kisi-kisi instrumen angket dan pedoman wawancara	Desain awal produk media kincir angin panel surya (KIPAS) Kisi-kisi instrumen penilaian produk (uji validitas, masukan dari guru, dosen serta ahli)

Mitta Nurhavita, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA "KIPAS" (KINCIR ANGIN PANEL SURYA) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN IPA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

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

	<p>Development: pada tahap ini peneliti menggunakan beberapa bahan bekas untuk menunjang pengembangan media pembelajaran.</p> <p>Mengembangkan instrumen angket dan pedoman wawancara yang sesuai dengan kisi-kisi</p>	<p>Media kincir angin panel surya (KIPAS)</p> <p>Instrumen penilaian produk (uji validitas, masukan dari guru, dosen serta ahli)</p>
Ujicoba Produk	<p>Ujicoba hanya dilakukan kepada ahli, yang terdiri dari ahli media pada bidang media pembelajaran, ahli media pada bidang kinerja energi alternatif, ahli materi bidang IPA SD, dan guru kelas 4 Sekolah Dasar.</p> <p>Pemilihan partisipan penelitian disesuaikan dengan kondisi dan situasi saat ini. Instrumen untuk uji coba produk, yaitu lembar angket ditunjukkan untuk semua partisipan.</p>	<p>Catatan kesulitan menggunakan media belajar.</p> <p>Evaluasi media (penilaian, hasil wawancara siswa).</p> <p>Hasil kuesioner dan hasil wawancara.</p>
Evaluasi Hasil Ujicoba	<p>Evaluasi dilakukan berdasarkan data yang telah diperoleh dari partisipan. Kemudian dilakukan analisis hingga mendapatkan kesimpulan mengenai produk yang telah dikembangkan, apakah ada kesesuaian dengan tujuan penelitian.</p>	<p>Kelebihan dan kekurangan media kincir angin panel surya (KIPAS)</p> <p>Media kincir angin panel surya (KIPAS) hasil revisi</p>
Mengkomunikasikan Hasil Ujicoba	<p>Hasil dari evaluasi serta analisis kemudian dibuat laporan tertulis</p>	<p>Menyusun laporan akhir.</p>

C. Partisipan penelitian

Partisipan dalam penelitian ini dipilih sesuai dengan kriteria orang-orang yang telah ditentukan oleh peneliti. Peneliti akan memberdayakan ahli, yaitu ahli

Mitta Nurhivita, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA "KIPAS" (KINCIR ANGIN PANEL SURYA) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN IPA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

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

media yaitu merupakan validator dalam bidang teknologi pembelajaran dan validator dalam bidang teknik elektro konsentrasi energi terbarukan. Sedangkan, ahli materi merupakan validator dalam bidang materi IPA SD, kemudian guru kelas IV Sekolah Dasar.

D. Instrumen Penelitian

Data-data yang diperlukan pada penelitian ini dikumpulkan dan diperoleh dengan menggunakan instrumen penelitian *work log*, lembar analisis, dan lembar angket. Instrumen pada penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Work Log*

Work log (catatan kerja) digunakan untuk mengumpulkan data proses pengembangan media pembelajaran KIPAS. *Worklog* dibuat dalam bentuk tabel pernyataan mengacu tahapan DND model Peffer,dkk. *Worklog* diisi oleh peneliti sebagai acuan progress setiap tahapan yang telah dilakukan pada proses pengembangan media KIPAS. Rancangan *worklog* yang akan dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3. 2 Rancangan lembar *worklog*

NO	TAHAPAN	DESKRIPSI	HAL YANG HARUS DIPERBAIKI
1.	Identifikasi Masalah	Menjelaskan penemuan pada setiap tahapan	Melakukan evaluasi mandiri
s/d 6			

2. Lembar Analisis

Lembar analisis digunakan untuk mendapatkan data proses pengembangan media pembelajaran yang telah disesuaikan dengan KD. Lembar analisis dilakukan oleh peneliti sebelum mendesain dan mengembangkan media pembelajaran KIPAS. Pada lembar analisis ini memuat beberapa poin, yaitu: (1) Analisis kesesuaian materi dengan KI dan KD; (2) Analisis keterpaduan materi dengan tema; (3) Analisis keberlanjutan materi; (4) Analisis kecukupan materi; (5) Analisis kedalaman materi; (6) Analisis kesesuaian materi; (7) Analisis materi dari perspektif proses berpikir saintifik; (8) Analisis materi dalam perspektif perkembangan berpikir anak

SD; dan (9) Analisis materi berdasarkan keterhubungan dengan STRES (*Science, Religious, Environment, and Society*).

3. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk menguatkan data faktual di lapangan yang sebelumnya dilakukan observasi dan data faktual pada sumber belajar melalui analisis bahan ajar. Tujuan penggabungan tiga langkah ini untuk mendapatkan data valid mengenai media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti. Didapatkan hasil pada ketersediaan media pembelajaran energi alternatif yang umumnya hanya berupa media dua dimensi, seperti pembelajaran menggunakan multimedia. Pada sumber yang berbeda, didapatkan hasil menggunakan metode proyek dalam pembelajaran energi alternatif

4. Lembar Angket

Lembar angket digunakan untuk mengumpulkan data kelayakan model media KIPAS pada materi energi alternatif. Lembar angket diisi oleh *expert review* (ahli media serta ahli materi) dan untuk mengetahui tanggapan dari guru kelas IV SD selaku praktisi lapangan. Angket yang akan digunakan yaitu angket dengan jenis adalah angket tertutup, yaitu angket yang menyediakan beberapa kemungkinan jawaban, adapun angket terbuka untuk memberikan saran dan masukan yang tidak terfasilitasi pada angket tertutup.

Tabel 3. 3 Unsur dan Pengumpulan Data Penelitian

Unsur	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Penilaian	Sasaran
Uji Kelayakan Media	Validasi Desain Meminta saran dan masukan dari para ahli terkait kesesuaian data dengan desain produk	Lembar Angket	Ahli teknologi pembelajaran
			Ahli dalam kinerja energi alternatif
			Ahli materi IPA SD
			Guru kelas IV Sekolah Dasar

Lembar angket dibuat dalam tiga jenis, yaitu angket bidang media pembelajaran ditunjukkan pada ahli bidang media pembelajaran, angket bidang energi alternatif ditunjukkan pada ahli bidang kinerja energi alternatif, serta angket bidang materi IPA SD yang ditunjukkan pada ahli materi IPA SD dan guru kelas IV Sekolah Dasar. Pada tabel 3.4 – tabel 3.6, merupakan kisi-kisi angket yang akan digunakan untuk validasi kepada ahli.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Validasi Media Pembelajaran

No	Aspek dan Kriteria
Umum	
1.	Kreatif
2.	Inovatif
3.	Menarik perhatian
Desain	
4.	Susunan media rapi
5.	Komponen (rumah, panel surya, kincir, inverter, baterai, stopkontak) terlihat dengan jelas
6.	Bahan yang digunakan mudah diperoleh dan dibuat
7.	Kokoh dan tidak mudah rusak dengan gerakan kecil (kesenggol)
8.	Komposisi bentuk dan warna memvisualisasikan bangunan yang sebenarnya
Efisiensi	
9.	Runtutan cara kerja media KIPAS jelas
10.	Tata letak memudahkan penggunaan
11.	Alat dapat dibuat dengan cara kerja, bahan, serta teknik yang lebih sederhana
12.	Waktu maksimal penggunaan media 1 jam
Aksesibilitas	
13.	Dapat digunakan oleh siapapun
14.	Dapat digunakan dimana saja
15.	Dapat digunakan dalam proses pembelajaran luring maupun daring

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Validasi Bidang Kinerja Energi Alternatif

No.	Aspek dan Kriteria
Umum	
1.	Kreatif
2.	Inovatif
3.	Menarik Perhatian

Mitta Nurhavita, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA "KIPAS" (KINCIR ANGIN PANEL SURYA) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN IPA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

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

4.	Merepresentasikan pembangkit tenaga listrik (angin dan surya)
Kinerja Komponen	
5.	Aman digunakan
6.	Susunan media rapi
7.	Lampu menyala stabil
9.	Volt meter menyala
10.	Sensitivitas panel surya berfungsi
11.	Kincir dapat berfungsi
12.	Pembangkit (panel surya dan kincir) menghasilkan tegangan
13.	Inverter berfungsi
14.	Stopkontak berfungsi
15.	Penggunaan module charge sebagai controller
16.	Penggunaan module step up DC untuk menaikkan tegangan
17.	Alur kinerja panel suryadalam mengisi daya baterai
18.	Alur kinerja kincir dalam mengisi daya baterai
Efisiensi	
19.	Ramah lingkungan
Aksesibilitas	
20.	Dapat digunakan oleh siapapun
21.	Dapat digunakan dimana saja
Reusabilitas	
22.	Kemampuan untuk digunakan dan dikembangkan kembali
23.	Memerlukan keterampilan khusus unutm memperbaiki media

Tabel 3. 6 Kisi-kisi Angket Validasi Materi IPA SD

No	Aspek dan Kriteria
Umum	
1.	Kreatif
2.	Inovatif
3.	Menarik perhatian
4.	Memunculkan motivasi belajar
Materi	
5.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar (KD) IPA Kelas IV SD
6.	Kesesuaian dengan substansi materi
7.	Kemudahan untuk dipahami

Mitta Nurhavita, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA "KIPAS" (KINCIR ANGIN PANEL SURYA) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN IPA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

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

9.	Kebenaran konsep
10.	Keterkaitan dengan SETS
11.	Konsep materi dapat diaplikasikan di kehidupan sehari-hari
	Pembelajaran
12.	Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
13.	Sebagai penunjang materi pembelajaran
14.	Mudah dipahami saat digunakan atau di demonstrasikan
15.	Menjadikan siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran
16.	Menstimulus daya imajinasi anak terhadap lingkungan sekitarnya
17.	Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar
18.	Merubah peran guru ke arah yang lebih positif dan produktif
19.	Melatih pengembangan keterampilan 4C
20.	Dapat dikembangkan menjadi pembelajaran yang lain

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini, yaitu observasi, validasi ahli, dan metode dokumentasi. Adapun penjelasan dari teknik pengumpulan data sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan mengamati, instrumen yang digunakan, yaitu *work log* dan studi literatur. *Work log* ini diisi oleh peneliti. Sedangkan studi literatur digunakan untuk melengkapi data observasi dan hasil analisis bahan ajar. Observasi ini dilakukan pada saat proses mengembangkan media kincir KIPAS. Dengan begitu, hal ini akan membantu peneliti dalam menggambarkan serta merefleksikan setiap tahap dalam pengembangan media.

2. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan teknik pengumpulan data melalui *expert review* (ahli di bidangnya). Validasi dilakukan untuk mengetahui persepsi ahli terkait media yang dikembangkan, serta untuk menentukan apakah media yang dikembangkan layak untuk digunakan. Ahli yang terlibat dalam penelitian ini, yaitu ahli media, ahli materi, dan guru sebagai praktisi lapangan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dari ahli,

yaitu lembar angket. Angket yang digunakan merupakan angket terbuka dengan menggunakan skala likert.

3. Dokumentasi

Metode dokumentasi merupakan cara mengumpulkan data dari data yang sudah ada dan mencatat hasil temuannya. Dokumentasi ini untuk memperoleh analisis bahan ajar sebelum membuat pengembangan media KIPAS.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan analisis data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui instrumen pengumpulan data, yaitu *work log* dan pedoman wawancara. Sedangkan, data kuantitatif diperoleh melalui lembar kuesioner. Data yang telah diperoleh kemudian diolah menjadi data kualitatif yaitu berupa deskripsi dan data kuantitatif berupa angka.

1. Analisis Data Model Media KIPAS

Data kualitatif didapatkan melalui *work log* dan pedoman wawancara. Data dari *work log* dan pedoman wawancara dianalisis untuk mendapatkan gambaran mengenai proses pengembangan media kincir angin panel surya (KIPAS).

Menurut Miles dan Huberman (1992, hlm. 16) terdapat tiga tahapan dalam menganalisis data kualitatif, yaitu:

- a. Reduksi data (*Data reduction*) yaitu terdiri dari kegiatan merangkum, memilih, dan memfokuskan data yang dikumpulkan dari setiap pengembangan media KIPAS. Media KIPAS dikembangkan melalui model Peffer, dkk. Dengan begitu didapat data, berupa: (1) Fitur yang terdapat pada media KIPAS; (2) Kelebihan media KIPAS; dan (3) Kekurangan media KIPAS.
- b. Penyajian data (*Data display*), yaitu kegiatan mendeskripsikan data dalam bentuk narasi setelah mendapatkan data dari setiap tahap pengembangan media KIPAS yang telah direduksi.

- c. Verifikasi (*Conclusion drawing*), yaitu menarik kesimpulan dan memverifikasi data dari setiap tahap pengembangan KIPAS.

2. Analisis Data Kelayakan Media KIPAS

Data kuantitatif pada penelitian ini diperoleh melalui lembar kuesioner. kemudian dianalisis untuk mendapatkan data mengenai hasil dari media KIPAS yang dikembangkan oleh peneliti. Pada analisis data kelayakan media KIPAS menggunakan skala likert terdapat beberapa butir pertanyaan untuk mengukur perilaku individu pada setiap butir pertanyaan dengan merespon lima pilihan yaitu sangat setuju, setuju, tidak memutuskan, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Berikut merupakan cara menghitung rentang kategori setiap data akan didapat dari lembar angket berdasarkan Susetyo (2010, hlm. 21) terdapat pada gambar 3.2 :

$$\text{Panjang Interval Kelas} = \frac{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor Minimal}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

Gambar 3. 2 Rumus untuk mengolah data tunggal perbutir soal

Melalui penilaian rentang kategori pada gambar 3.2, tahapan yang dilakukan selanjutnya yaitu perhitungan persentase rata-rata hasil data yang didapat menggunakan rumus, berdasarkan Ernawati & Sukardiyono (2017, hlm. 207 yaitu:

$$\text{Persentase} = \frac{\Sigma \text{Skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{Skor Total}} \times 100\%$$

Gambar 3. 3 Rumus untuk mengolah data secara keseluruhan

Adapun skor skala likert yang digunakan yaitu sebanyak lima kategori sebagaimana yang terdapat pada tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3. 7 Tabel Skor Skala Likert

Skor	Kategori	Indikator
5	Sangat baik	81-100% memuhi kriteria dalam aspek yang dituju
4	Baik	61-80% memenuhi kriteria dalam aspek yang dituju
3	Cukup Baik	41-60% memenuhi kriteria dalam aspek

Mitta Nurhavita, 2021

PENGEMBANGAN MEDIA "KIPAS" (KINCIR ANGIN PANEL SURYA) UNTUK MENINGKATKAN AKTIVITAS PEMBELAJARAN IPA SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR

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

		yang dituju
2	Kurang Baik	21-40% memenuhi kriteria dalam aspek yang dituju
1	Tidak Baik	<20 memenuhi kriteria dalam aspek yang dituju

Setelah dihitung menggunakan rumus di atas, akan diperoleh skor yang merepresentasikan kualitas media kincir angin. Hasil perhitungan dan persentase mengenai kualitas media kincir angin panel surya (KIPAS) diinterpretasikan ke dalam kategori pada tabel 3.7 sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Kriteria Kelayakan Media (Arikunto & Safruddin, 2009)

No	Interval Nilai	Kategori
1.	81% - 100%	Layak
2.	61% - 80%	Cukup Layak
3.	41% - 60%	Kurang Layak
4.	21% - 40%	Tidak Layak
5.	< 21	Sangat Tidak Layak

Berikut ini merupakan keterkaitan mengenai tujuan penelitian, prosedur pengumpulan data, instrumen pengumpulan data, dengan analisis data dapat dilihat pada tabel 3.8 :

Tabel 3. 9 Hubungan Tujuan Penelitian, Teknik, Instrumen, dan Analisis Data

No	Tujuan Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen Pengumpulan Data	Analisis Data
1.	Model media KIPAS	Observasi	<i>Work log</i>	Analisis Kualitatif
2.	Kelayakan media KIPAS	Validasi Media	Kuesioner	Analisis Kuantitatif
		Validasi Materi	Kuesioner	Analisis Kuantitatif