

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian & Pengembangan

Metodologi penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan penelitian model ADDIE (analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi) milik Dick dan Carey. Model penelitian pengembangan dengan lima tahap pengembangan ini disusun secara metodis. Metode penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang menghasilkan suatu produk lalu menguji keefektifan produk tersebut.⁶⁵ Produk yang dihasilkan dapat berupa media atau bahan ajar, maupun metode. Pada penelitian ini produk yang dikembangkan yakni bahan ajar berupa buku bergambar “Jelajah Bumi” berbasis STEM dan terintegrasi dengan AR (*Augmented Reality*) pada materi bumi bagian dari ruang kehidupan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas 5.

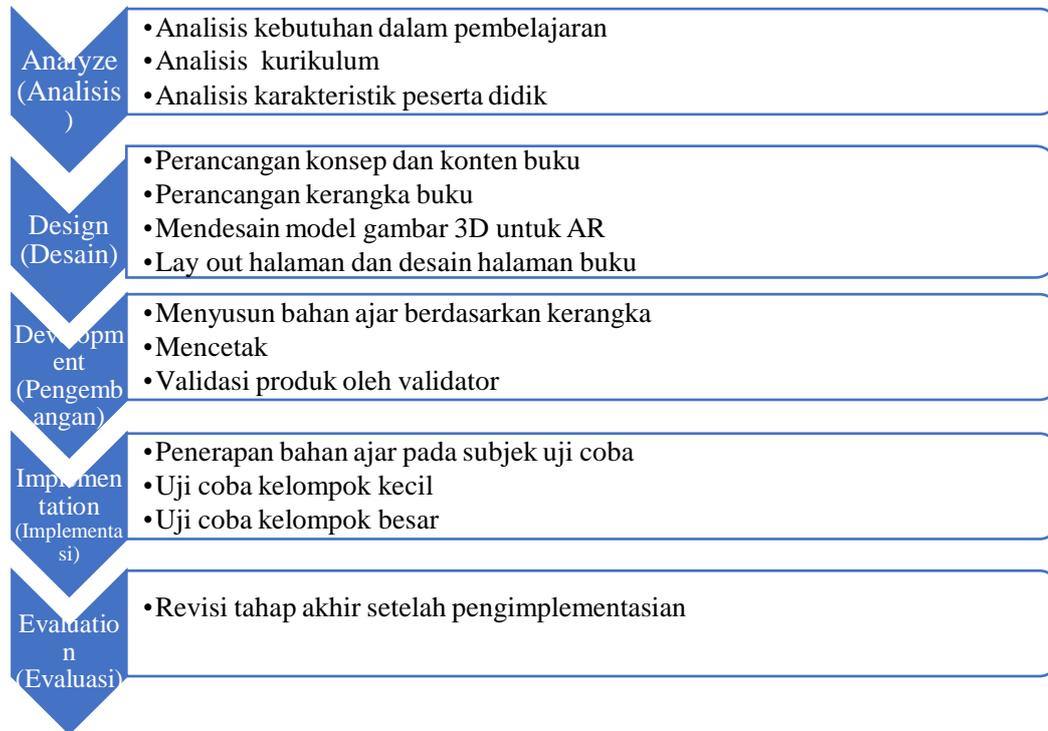
Pada penelitian ini peneliti menerapkan metode penelitian R&D dengan model ADDIE dikarenakan model ini dianggap sesuai dengan apa yang akan peneliti lakukan. Model ADDIE diterapkan pada penelitian ini dikarenakan memiliki tahapan yang sistematis dan cocok dengan produk yang akan dikembangkan.

⁶⁵ Sugiyono.(2021).Metode Penelitian Pendidikan.Bandung: Alfabeta,

B. Prosedur Penelitian & Pengembangan

Pada penelitian ini pengembangan produk dilaksanakan mengacu pada tahapan model penelitian dan pengembangan ADDIE, yakni melalui 5 tahapan sebagai berikut :

Gambar 3.1 Tahap ADDIE



1. Analisis (*Analyze*)

Tahap analisis adalah kegiatan pengkajian terhadap kondisi dan lingkungan sehingga dapat menemukan hal yang perlu dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan suatu informasi atau data berupa kebutuhan dalam pembelajaran atau masalah yang ada. Yang nantinya akan digunakan sebagai dasar pengembangan produk sesuai dengan kebutuhan.

2. Perancangan (*Design*)

Pada tahap *design* atau perancangan dilakukan perancangan produk berupa konsep dan konten yang terkandung pada suatu produk tersebut. Pemilihan konsep dan konten disesuaikan dengan hasil dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Perancangan buku “Jelajah Bumi” dimulai dari menyusun konsep buku, susunan materi, desain sampul, dan desain AR kemudian ke tahap berikutnya yakni pengembangan media.

3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan dilaksanakan sejalan dengan rancangan media. Tahap selanjutnya desain buku yang sudah selesai di cetak. Kemudian peneliti menganalisis bahan ajar dengan memvalidasi kepada ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi. Dari hasil validasi, kemudian dilakukan perbaikan berdasarkan masukan dari ahli media, ahli evaluasi dan ahli materi sehingga terdapat perbandingan dari bahan ajar awal dengan bahan ajar setelah direvisi.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi, perencanaan dan produk yang telah dikembangkan diimplementasikan pada situasi nyata yaitu pada peserta didik di kelas. Kelompok kecil digunakan untuk implementasi pertama, dan selanjutnya kelompok yang lebih besar digunakan untuk implementasi kedua. dengan melakukan uji coba bertujuan untuk melihat apakah penggunaan bahan ajar buku "Jelajah Bumi" berbasis STEM dan terintegrasi AR meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dapat dilakukan setelah empat tahap pertama telah dilaksanakan. Pada tahap ini peneliti akan mengetahui tingkat kelayakan dan keefektifan bahan ajar. Berdasarkan pada tahapan implementasi, bahan ajar akan dievaluasi. Evaluasi dilakukan sebagai tahap revisi akhir terhadap produk setelah diimplementasikan kepada peserta didik. Produk akan direvisi mengacu pada saran dan masukan dari peserta didik selama tahap implementasi.

C. Uji Coba Produk

Pengujian produk merupakan tahapan yang harus dilakukan pada penelitian pengembangan agar diketahui kelayakan, efektivitas pada suatu produk yang dikembangkan. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan pada uji coba produk yakni : a) desain uji coba, b) subjek uji coba, c) jenis data, c) instrumen pengumpulan data, dan d) teknik analisis data.

1. Desain Uji Coba

Pada tahap uji coba peneliti melaksanakan validasi kepada dosen ahli pada pengembangan bahan ajar. Dengan menyerahkan produk yang dikembangkan untuk evaluasi, validator melaksanakan penerapan uji kelayakan dengan penilaian berdasarkan pada instrumen validasi ahli materi dan ahli media. Selanjutnya pada tahap revisi, dilakukan perbaikan media berdasarkan hasil validasi dan saran validator. Kemudian dilaksanakan uji coba lapangan. Uji coba lapangan dilakukan dengan uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar kepada peserta didik kelas VC di MI Al Irsyad Al Islamiyyah Kota Kediri.

2. Subjek Uji Coba

a. Ahli Evaluasi *Pretest* dan *Posttest*

Subjek penelitian pada ahli evaluasi yakni seseorang yang berkompeten pada bidang evaluasi. Dalam hal ini validator salah satu dari dosen program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang berkompeten pada bidang evaluasi.

b. Ahli Materi

Ahli materi yang dimaksudkan ialah seseorang yang memahami materi pelajaran SD/MI terkhusus IPAS kelas V. Maka dari itu, yang menjadi ahli materi pada penelitian ini adalah dosen program studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang berkompeten dalam disiplin ilmu pengetahuan alam.

c. Ahli Media

Dalam penelitian ini, ahli media yang dimaksud ialah seseorang yang berkompeten dalam hal media pembelajaran dan bahan ajar. Untuk itu yang menjadi validator media pada penelitian ini yakni salah satu dosen Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang memiliki keahlian pada bidang media pembelajaran dan bahan ajar.

d. Peserta didik Kelas V

Pada penelitian ini, peserta didik kelas V dipilih sebagai subjek pengujian produk bahan ajar.

3. Jenis Data

Jenis data yang digunakan pada penelitian ini yakni data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang akan dianalisis merupakan data yang diperoleh

dari ahli validasi bahan ajar, ahli bahasa, dan ahli materi. Berikut uraian dari data yang digunakan :

a. Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil perhitungan nilai validasi dan angket peserta didik dalam makna yang sebenarnya berupa angka dan persentase.

b. Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil kritik dan saran validasi ahli bahan ajar, bahasa, dan materi terkait produk buku “Jelajah Bumi” yang dikembangkan serta deskripsi hasil dari uji coba produk yang dilaksanakan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

a. Wawancara

Wawancara yang dilakukan peneliti secara terstruktur, agar memiliki acuan dan terstruktur serta terfokus pada topik pembahasan. Peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran IPAS kelas V di MI Al Irsyad Al Islamiyyah Kota Kediri untuk mengumpulkan data sebagai acuan pengembangan produk.

b. Tes

Tes digunakan sebagai alat atau metode untuk mengukur pengetahuan, kemampuan, dan keterampilan seseorang. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan *pretest-posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi bumi bagian dari ruang kehidupan di kelas V.

Tabel 3.1 Kisi- Kisi *Pretest-Posttest* Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis

No.	Komponen Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator
1.	Menganalisis	- Mengidentifikasi - Menguraikan
2.	Menginterpretasi	- Menggabungkan pokok-pokok informasi
3.	Mengevaluasi	- Menilai suatu permasalahan yang disajikan

c. Angket (Kuisisioner)

Dalam penelitian ini, pengumpulan data melalui angket yang meliputi angket validasi (Ahli materi, ahli media, ahli evaluasi *pretest posttest*).

1) Angket Ahli Materi

Angket ini bertujuan untuk mengetahui penilaian ahli materi terhadap materi yang disajikan pada buku “Jelajah Bumi”

Tabel 3.2 Kisi- Kisi Instrumen Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1.	Aspek Kelayakan	Cakupan Materi
		Keakuratan Materi
		Teknik Penyajian
2.	Aspek Penilaian Kontekstual	Hakikat Kontekstual

2) Angket Ahli Media

Angket ini bertujuan untuk mengetahui penilaian ahli media terhadap kesesuaian dan kemenarikan bahan ajar untuk pembelajaran.

Berikut indikator kisi-kisi angket ahli media :

Tabel 3.3 Kisi- Kisi Instrumen Ahli Media

No.	Aspek	Indikator
1.	Desain Media	Kesesuaian jenis kertas
		Ukuran kertas
		Kesesuaian <i>layout</i> dan warna
		Ketepatan jenis bahan yang digunakan
		Pemilihan huruf dan ukuran huruf
		Ketepatan jarak antar gambar
		Kesesuaian gambar dengan materi
		Kerapihan desain
		Kemenarikan desain
		Keseragaman format dan tampilan
2.	Kelayakan Media	Mendukung pemahaman peserta didik
		Kesesuaian media dengan tingkat kognitif peserta didik
		Keefektifan penggunaan teknologi AR
		Kemudahan penggunaan oleh peserta didik dan guru
		Kemudahan dalam penyimpanan

3) Angket Ahli Evaluasi

Angket ini bertujuan untuk memperoleh data penilaian ahli terhadap kevalidan soal *pretest* dan *posttest* yang akan di gunakan dalam penelitian. Angket ini disusun berdasarkan kebutuhan peneliti untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik yang mengalami peningkatan sebelum dan setelah implementasi buku “Jelajah Bumi” berbasis STEM dan terintegrasi AR (*Augmented Reality*) sehingga peneliti mengetahui pengaruh media yang dikembangkan. Berikut kisi-kisi instrumen ahli Evaluasi:

Tabel 3.4 Kisi- Kisi Instrumen Ahli Evaluasi

No.	Indikator
1.	Kejelasan butir soal, petunjuk pengisian soal
2.	Ketepatan soal dengan tujuan pembelajaran
3.	Penggunaan bahasa yang tepat
4.	Kelengkapan butir soal
5.	Kesesuaian soal dengan indikator berpikir kritis

Berdasarkan tabel tentang kisi-kisi instrumen ahli evaluasi, maka dapat dikembangkan oleh peneliti menjadi butir instrumen angket yang ditujukan dan akan diisi oleh validator.

5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis data yang diperoleh menggunakan teknik analisis kuantitatif berdasarkan dari hasil validasi para ahli dalam bentuk pengisian angket dan teknik analisis kualitatif berdasarkan hasil kritik dan saran dari validator terhadap media yang dikembangkan. Berikut penjelasan masing-masing teknik :

a. Analisis Kualitatif

Analisis kualitatif berisi deskripsi hasil dari saran, kritik yang diberikan validator dalam angket validasi dan tanggapan dari ahli materi, ahli media, dan ahli evaluasi, serta tanggapan peserta didik sebagai objek uji coba. Dari hasil tanggapan tersebut, akan dianalisis dan digunakan sebagai acuan revisi produk yang dikembangkan. Selain itu, juga terdapat data kualitatif berdasarkan data kuantitatif yang dideskripsikan.

b. Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif terdapat dua perhitungan yakni analisis kelayakan dan analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Analisis kelayakan merupakan analisis data hasil dari instrumen lembar angket validasi dari ahli materi, ahli media dan ahli evaluasi. Sedangkan analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa merupakan analisis data hasil *pretest posttest* siswa sebelum dan sesudah uji coba produk.

1) Analisis Kelayakan

Analisis data diolah menggunakan pengukuran skala *likert*, dengan penyajian berupa persentase. Adapun pedoman kategori dalam skala *Likert* untuk mengelola data adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kategori Skala Likert

Kategori	Skor
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup Baik	3
Kurang baik	2
Sangat kurang baik	1

Apabila data validasi telah diperoleh, data tersebut akan diolah.

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

P = Presentase tingkat kevalidan

x= Skor jawaban responden

xi= Skor jawaban tertinggi

Penilaian dari hasil validasi menggunakan konversi skala tingkat pencapaian, karena dalam sebuah penilaian diperlukan sebuah standar penilaian (skor) dan disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan.

Kriteria kelayakan media dapat dilihat pada tabel 3.6 di bawah ini :

Tabel 3.6 Kriteria Kelayakan Media

Skala Nilai (%)	Kriteria	Keterangan
81%-100%	Sangat Layak	Sangat layak, dapat digunakan dan tidak perlu revisi
61%-80%	Layak	Layak, dapat digunakan perlu revisi kecil
41%-60%	Cukup Layak	Cukup layak, dapat digunakan namun revisi besar
21%-40%	Tidak Layak	Kurang layak, tidak diperbolehkan untuk digunakan
≤20%	Sangat Tidak Layak	Sangat tidak layak, dan tidak boleh digunakan

2) Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Peneliti menggunakan uji coba dengan metode *pretest-posttest* untuk mengukur seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan buku “Jelajah Bumi” berbasis STEM

dan terintegrasi dengan AR. Pengolahan data yang didapatkan dari hasil *pretest-posttest* peserta didik dianalisis dengan uji normalitas, untuk mengetahui data berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan normal apabila nilai signifikansinya lebih dari 0,5 dan tidak terdistribusi normal apabila nilai signifikansi kurang dari 0,5. Peneliti menerapkan uji normalitas jenis *shapiro wilk* dikarenakan jumlah sampel kurang dari 50 sampel. Uji ini di analisis menggunakan program SPSS.

Selanjutnya uji *Wilcoxon* yang merupakan uji non parametrik apabila ditemukan data tidak berdistribusi normal. Uji ini dilakukan apabila terdapat data berpasangan yakni data *pretest posttest*, untuk mengetahui pengaruh produk terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Pengambilan keputusan berdasarkan pada jika nilai signifikansi lebih dari sama dengan 0,05 maka diterima H_0 dan ditolak H_1 . Sedangkan apabila nilai signifikansi kurang dari sama dengan 0,05 maka keputusannya H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan perumusan hipotesis, H_0 : pengembangan buku “Jelajah Bumi” berbasis STEM terintegrasi AR tidak berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa, H_1 : pengembangan buku “Jelajah Bumi” berbasis STEM dan terintegrasi AR berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemudian analisis data menggunakan uji N-Gain untuk mengukur efektivitas penerapan produk terhadap sampel uji coba, yakni buku “Jelajah Bumi” berbasis STEM dan terintegrasi AR terhadap

kemampuan berpikir kritis siswa. Data yang dianalisis berupa hasil *pretest posttest* siswa. Berikut rumus N-gain yang digunakan :

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} :Skor Post test

S_{pre} : Skor pre test

S_{maks} : Skor Maksimal

Tabel 3.7 Kategori N-Gain

Skor N-gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah