

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar inovatif berbasis etnosains yang relevan dengan kebutuhan siswa dan sesuai dengan konteks budaya lokal. Metode ini memungkinkan pengembangan produk pembelajaran yang dapat diimplementasikan secara efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Model ADDIE dipilih karena sistematis dan mencakup langkah-langkah yang terstruktur untuk menghasilkan produk pembelajaran yang berkualitas. Model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) adalah kerangka kerja sistematis yang digunakan dalam pengembangan desain instruksional. Model ini memberikan panduan langkah demi langkah untuk menciptakan program pembelajaran yang efektif dan efisien dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa. ADDIE dikembangkan sebagai alat bantu utama dalam dunia pendidikan, pelatihan korporasi, dan pengembangan e-learning.



Gambar 3. 1: Model (ADDIE)
Sumber : elmlearning.com

Tahap pengembangan dalam model ADDIE melibatkan proses produksi dan pengujian awal terhadap materi pembelajaran yang dirancang berdasarkan hasil tahap desain. Pada tahap ini, fokus utama adalah memastikan bahwa semua komponen pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Berikut adalah tahapan dalam model ADDIE yang diterapkan dalam penelitian ini:

1. **Analysis** Pada tahap ini dapat dilakukan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi pembelajaran saat ini dengan kebutuhan siswa. Analisis juga mencakup identifikasi karakteristik siswa kelas V di SD Negeri Ulee Paya, kurikulum yang berlaku, serta potensi kearifan lokal yang dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran.
2. **Design** pada tahap ini melibatkan perancangan bahan ajar berbasis poster yang mengintegrasikan elemen etnosains. Poster dirancang dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip desain pembelajaran, seperti visualisasi menarik, isi materi yang relevan, dan kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa.
3. **Development (Pengembangan)** Pada tahap ini, bahan ajar yang telah dirancang diproduksi dan divalidasi oleh para ahli, termasuk ahli materi dan ahli media. Revisi dilakukan berdasarkan masukan yang diterima untuk memastikan bahan ajar memenuhi standar kualitas.
4. **Implementation (Implementasi)** pada tahapan ini Produk yang telah divalidasi kemudian diujicobakan pada siswa kelas V di SD Negeri Ulee Paya. Implementasi dilakukan dalam kegiatan pembelajaran untuk mengukur efektivitas bahan ajar dalam meningkatkan hasil belajar siswa.
5. **Evaluasi** dilakukan untuk menilai keberhasilan bahan ajar berbasis poster dalam mencapai tujuan pembelajaran. Evaluasi meliputi analisis hasil belajar siswa, umpan balik dari siswa dan guru, serta identifikasi aspek-aspek yang perlu diperbaiki untuk pengembangan lebih lanjut.

Melalui tahapan ADDIE ini, penelitian diharapkan dapat menghasilkan bahan ajar yang tidak hanya efektif meningkatkan hasil belajar siswa, tetapi juga mampu menanamkan nilai-nilai budaya lokal sebagai bagian integral dari pembelajaran sains.

3.2 Subjek Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah di SD Negeri Ulee Paya yang terletak di Pulo Breuh, Kecamatan Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar. Sekolah ini berada di wilayah yang memiliki kekayaan budaya dan kearifan lokal yang khas, sehingga menjadi tempat yang relevan untuk mengimplementasikan bahan ajar berbasis etnosains. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Negeri Ulee Paya. Siswa-siswa ini dipilih karena berada pada tahap perkembangan kognitif yang memungkinkan mereka memahami dan menghubungkan konsep sains dengan konteks budaya lokal yang ada di sekitar mereka. Implementasi bahan ajar ini diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar mereka sekaligus meningkatkan apresiasi terhadap kearifan lokal masyarakat setempat.

1.2 Instrumen Penelitian

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, digunakan beberapa instrumen penelitian sebagai berikut yang dirancang untuk memastikan bahwa penelitian ini valid, praktis, dan efektif. Validitas instrumen ditentukan melalui lembar validasi ahli, yang melibatkan penilaian dari para pakar dalam bidang pendidikan sains dan desain media pembelajaran untuk menilai kelayakan bahan ajar dari segi isi, konstruk, dan kebahasaan. Kepraktisan diukur melalui angket respon guru dan siswa, yang menilai sejauh mana poster dapat digunakan dengan mudah dalam pembelajaran serta menarik minat siswa. Sementara itu, efektivitas bahan ajar dinilai dengan menggunakan tes keterampilan berpikir siswa (pretest-posttest) dan lembar observasi aktivitas siswa yang bertujuan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kritis dan kreatif setelah menggunakan bahan ajar tersebut. Dengan menggunakan instrumen-instrumen ini, penelitian dapat menghasilkan bahan ajar yang benar-

benar berkualitas, sesuai dengan karakteristik siswa, dan mampu mendukung pembelajaran berbasis etnosains secara optimal.

1.2.1 Instrumen Validitas

Lembar validasi ahli (expert judgment) digunakan untuk menilai kelayakan bahan ajar poster berbasis etnosains sebelum diterapkan dalam pembelajaran. Validasi ini dilakukan oleh dosen ahli yang memiliki kompetensi dalam bidang pendidikan sains dan desain media pembelajaran. Aspek yang dinilai meliputi validitas isi, yang mencakup kesesuaian materi dengan kurikulum serta relevansinya dengan konsep etnosains, sehingga materi yang disajikan tidak hanya ilmiah tetapi juga terkait dengan budaya lokal yang dapat meningkatkan pemahaman siswa. Selain itu, validitas konstruk juga dinilai untuk memastikan bahwa bahan ajar sesuai dengan teori pembelajaran serta mampu mengembangkan keterampilan berpikir siswa, baik berpikir kritis maupun kreatif. Sementara itu, validitas bahasa mencakup kejelasan penyampaian informasi dalam poster, kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa kelas V, serta ketepatan dalam penggunaan istilah ilmiah dan budaya lokal agar mudah dipahami tanpa menimbulkan ambiguitas. Dengan validasi ini, diharapkan bahan ajar yang dikembangkan benar-benar layak digunakan dan dapat memberikan manfaat optimal dalam meningkatkan keterampilan berpikir siswa.

Silakan berikan penilaian terhadap aspek-aspek berikut dengan skala Likert 1-5:

1 = Sangat Tidak Valid

2 = Tidak Valid

3 = Cukup Valid

4 = Valid

5 = Sangat Valid

1.2.1.1 Validasi Ahli Materi

Tabel 3. 1 Validasi Ahli Materi Dr. Fitriani Manurung, M.Pd

No	Indikator	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum					
2.	Kesesuaian materi dengan konsep etnosains					
3.	Relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari siswa					
4.	Kesesuaian materi dengan karakteristik siswa SD kelas V					
5.	Keakuratan informasi dan konsep sains yang disajikan					
6.	Keterpaduan antara sains dan unsur budaya lokal dalam poster					
7.	Kesesuaian dengan prinsip pembelajaran berbasis konteks					

1.2.1.2 Validasi Ahli Media

Tabel 3. 2 Validasi Ahli Media Dr. Akmaluddin, M.Pd

No	Indikator	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Kualitas desain visual dan estetika					
2.	Keterbacaan teks dan keseimbangan warna					
3.	Kesesuaian ilustrasi/gambar dengan materi					
4.	Tata letak yang menarik dan tidak membingungkan					
5.	Kemudahan siswa dalam memahami informasi melalui media					

1.2.1.3 Validasi Ahli Bahasa

Tabel 3. 3 Validasi Ahli Bahasa Dr. Mhd Syafi'I, M.Pd

No	Indikator	Pilihan Jawaban				
		1	2	3	4	5
1.	Kejelasan bahasa dalam poster					
2.	Kesederhanaan bahasa sesuai dengan tingkat kognitif siswa					
3.	Tidak adanya istilah yang membingungkan bagi siswa					
4.	Kesesuaian tata bahasa dan ejaan dalam bahan ajar					
5.	Kesesuaian penggunaan istilah sains dan budaya local					

1.2.2 Instrumen Kepraktisan

Instrumen kepraktisan adalah alat yang digunakan untuk menilai sejauh mana suatu media pembelajaran, dalam hal ini poster berbasis etnosains, dapat digunakan secara efektif dan efisien oleh guru serta siswa dalam proses pembelajaran. Instrumen ini bertujuan untuk mengukur kemudahan penggunaan, kesesuaian dengan tingkat pemahaman siswa, serta daya tarik bahan ajar. Instrumen kepraktisan dalam penelitian ini dikembangkan dalam bentuk angket respon yang diberikan kepada guru dan siswa. Angket respon guru mencakup aspek kemudahan penggunaan dalam pembelajaran, kesesuaian dengan tingkat pemahaman siswa, serta daya tarik bahan ajar poster. Sementara itu, angket respon siswa menilai keterbacaan dan kemudahan memahami isi poster, daya tarik visual dan desain, serta keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari (etnosains). Setiap pernyataan dalam angket disusun menggunakan skala Likert dengan rentang penilaian dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Hasil dari instrumen kepraktisan ini digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana poster berbasis etnosains dapat diterapkan dalam pembelajaran serta memberikan umpan balik bagi pengembangan bahan ajar yang lebih baik.

1.2.2.1 Respon Guru

Respon guru ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana poster berbasis etnosains dapat digunakan dalam pembelajaran. Beberapa aspek yang dinilai meliputi kemudahan penggunaan dalam pembelajaran, kesesuaian dengan tingkat pemahaman siswa, serta daya tarik bahan ajar poster. Pada aspek kemudahan penggunaan dalam pembelajaran, angket ini menilai apakah poster dapat digunakan dengan mudah oleh guru tanpa memerlukan banyak penyesuaian tambahan, serta apakah poster tersebut efektif dalam membantu penyampaian materi kepada siswa. Selanjutnya, dalam aspek kesesuaian dengan tingkat pemahaman siswa, angket ini mengevaluasi apakah informasi yang disajikan dalam poster sesuai dengan kemampuan kognitif siswa, mudah dipahami, serta dapat meningkatkan pemahaman mereka terhadap konsep yang diajarkan. Terakhir, dalam aspek daya tarik bahan ajar poster, angket ini menilai sejauh mana desain, warna, gambar, serta ilustrasi dalam poster dapat menarik perhatian siswa dan meningkatkan minat mereka dalam belajar. Melalui instrumen ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai efektivitas poster berbasis etnosains dalam mendukung proses pembelajaran.

1.2.2.2 Respon Siswa

Respon siswa ini bertujuan untuk menilai sejauh mana poster berbasis etnosains dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh siswa dalam pembelajaran. Instrumen ini mencakup tiga kategori utama, yaitu keterbacaan dan kemudahan memahami isi poster, daya tarik visual dan desain, serta keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari (etosains). Pada aspek keterbacaan dan kemudahan memahami isi poster, angket ini mengukur sejauh mana teks yang terdapat dalam poster mudah dibaca, bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, serta apakah informasi yang disampaikan dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik. Selanjutnya, aspek daya tarik visual dan desain mengevaluasi apakah warna, gambar, serta tata letak poster menarik perhatian siswa, memudahkan mereka dalam memahami konsep yang disajikan, serta meningkatkan minat belajar. Terakhir, aspek

keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari (etnosains) menilai apakah isi poster mencerminkan konsep ilmu pengetahuan yang berhubungan dengan budaya atau kebiasaan lokal, serta sejauh mana siswa dapat menghubungkan materi dalam poster dengan pengalaman mereka sehari-hari. Melalui angket ini, diharapkan dapat diperoleh gambaran mengenai efektivitas dan kepraktisan poster berbasis etnosains sebagai media pembelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi siswa.

1.2.3 Instrumen Efektivitas

1.2.3.1 Tes Keterampilan Berpikir Siswa (Pretest-Posttest)

Tes ini bertujuan untuk mengukur perkembangan keterampilan berpikir siswa sebelum dan setelah menggunakan poster berbasis etnosains dalam pembelajaran. Tes ini terdiri yaitu pilihan ganda, yang dirancang untuk mengevaluasi dua aspek utama keterampilan berpikir siswa, yaitu berpikir kritis dan berpikir kreatif. Pada aspek berpikir kritis, tes mengukur kemampuan siswa dalam menganalisis informasi yang disajikan dalam poster, mengevaluasi relevansi dan kebenaran konsep yang dipelajari, serta membuat keputusan berdasarkan pemahaman ilmiah yang mereka miliki. Sementara itu, pada aspek berpikir kreatif, tes menilai sejauh mana siswa dapat menghasilkan ide-ide baru yang berkaitan dengan materi etnosains, menghubungkan konsep yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, serta mengembangkan solusi inovatif berdasarkan pemahaman mereka terhadap sains dalam konteks budaya lokal. Dengan menggunakan pretest dan posttest, dapat dianalisis efektivitas penggunaan poster berbasis etnosains dalam meningkatkan keterampilan berpikir siswa selama proses pembelajaran.

1.2.3.2 Observasi Aktivitas Siswa

Lembar Observasi Keterlibatan Siswa dalam Pembelajaran digunakan untuk mencatat tingkat partisipasi dan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dengan menggunakan

poster berbasis etnosains. Observasi ini bertujuan untuk menilai bagaimana siswa berinteraksi dengan poster, memahami materi, serta berkontribusi dalam diskusi atau kegiatan belajar. Penilaian dilakukan menggunakan skala 1- 5, di mana 1 menunjukkan siswa kurang aktif (minim keterlibatan, kurang fokus, atau tidak berpartisipasi dalam diskusi), sementara 5 menunjukkan siswa sangat aktif (antusias dalam belajar, aktif bertanya, berdiskusi, serta menggunakan poster sebagai sumber belajar). Lembar observasi ini membantu dalam mengevaluasi efektivitas poster sebagai media pembelajaran dan sejauh mana poster dapat meningkatkan minat serta keterlibatan siswa dalam memahami konsep etnosains.

1.3 Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan yang saling melengkapi untuk memperoleh data yang akurat, objektif, dan komprehensif. Pertama, observasi digunakan sebagai teknik awal untuk mendapatkan gambaran nyata mengenai proses pembelajaran di kelas V SD Negeri Ulee Paya. Melalui observasi, peneliti dapat mengetahui kondisi riil pembelajaran IPA, mulai dari cara guru menyampaikan materi, interaksi yang terjadi antara guru dan siswa, partisipasi siswa dalam kegiatan belajar, hingga pemanfaatan media atau bahan ajar yang tersedia. Observasi ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul di kelas sehingga dapat dijadikan dasar dalam mengembangkan bahan ajar poster berbasis etnosains.

Kedua, data diperoleh dari respon guru dan siswa setelah penggunaan bahan ajar poster yang dikembangkan. Respon ini dihimpun melalui angket maupun wawancara singkat untuk mengetahui sejauh mana bahan ajar tersebut menarik perhatian siswa, memudahkan pemahaman materi, serta mampu menumbuhkan motivasi belajar. Respon guru juga sangat penting karena guru merupakan pihak yang berperan langsung dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, tanggapan guru dapat memberikan gambaran mengenai kepraktisan, kebermanfaatan, serta potensi penggunaan bahan ajar dalam kegiatan belajar mengajar.

Ketiga, dilakukan validasi dari para ahli yang terdiri atas ahli bahasa, ahli materi, dan ahli media. Validasi ahli bahasa dilakukan untuk menilai kejelasan, ketepatan, serta kesesuaian penggunaan bahasa dalam bahan ajar agar mudah dipahami oleh siswa sekolah dasar. Validasi ahli materi bertujuan untuk memastikan bahwa isi bahan ajar telah sesuai dengan kurikulum, akurat secara keilmuan, serta relevan dengan konteks etnosains yang diangkat. Sementara itu, validasi ahli media dilakukan untuk menilai aspek tampilan, kemenarikan desain poster, pemilihan warna, ilustrasi, serta keterbacaan teks sehingga bahan ajar dapat digunakan secara optimal dalam proses pembelajaran.

Melalui ketiga teknik pengumpulan data ini, yaitu observasi, respon guru dan siswa, serta validasi para ahli, diperoleh informasi yang menyeluruh mengenai kebutuhan, kelayakan, dan efektivitas bahan ajar poster berbasis etnosains yang dikembangkan. Data tersebut menjadi dasar penting untuk melakukan revisi, penyempurnaan, serta penilaian terhadap kualitas produk sehingga dapat benar-benar bermanfaat dalam meningkatkan keterampilan berpikir siswa kelas V di SD Negeri Ulee Paya.

1.4 Teknik Analisis Data

Teknik pengolahan data yang akan digunakan dalam penelitian ini ialah Teknik analisis data kuantitatif digunakan untuk mengolah dan menginterpretasi data berupa angka secara sistematis. Kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang berfokus pada data berbentuk angka dan analisis statistik untuk menjawab pertanyaan peneliti dari hasil observasi, angket respon siswa dan guru, serta data dari tes hasil belajar. Dalam hal ini, hasil observasi akan disajikan dalam bentuk narasi yang menggambarkan dinamika pembelajaran, keterlibatan siswa, dan interaksi mereka dengan materi pembelajaran berbasis etnosains. Angket respon siswa dan guru akan dianalisis untuk mengidentifikasi tren atau pola umum dalam persepsi mereka terhadap bahan ajar yang digunakan, serta efektivitasnya dalam mendukung

pemahaman siswa. Selain itu, data hasil dari pengamatan siswa akan diolah untuk memberikan gambaran tentang tingkat pemahaman siswa sebelum dan setelah penerapan bahan ajar berbasis poster. Teknik ini dapat meningkatkan ketrampilan berfikir siswa dalam mengamati pelajaran yang sedang berlangsung. Teknik analisis ini akan memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai efektivitas dan dampak dari pengembangan bahan ajar poster berbasis etnosains terhadap hasil belajar siswa di SD Negeri Ulee Paya. Rumus N-Gain (Normalized Gain) digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti suatu perlakuan (misalnya pembelajaran dengan metode tertentu).

Kemudian dianalisis secara deskriptif kuantitatif, yaitu menghitung persentase indikator untuk setiap kategori pada komik yang dikembangkan. Skor N-Gain berkisar antara -1 hingga 1. Nilai positif menunjukkan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran, sementara nilai negatif menunjukkan penurunan hasil belajar peserta didik. Persamaan (1) dapat digunakan untuk menghitung skor N-Gain (Moh. Irma et al., 2024). Berikut adalah rumusnya:

$$N\text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretestu}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Untuk melihat kategori besarnya peningkatan skor N-Gain, dapat mengacu pada kriteria Gain ternormalisasi dalam Tabel 1. Sedangkan untuk menentukan tingkat keefektifan penerapan intervensi, dapat mengacu pada Tabel 2

Nilai N-Gain	Interpretasi
$0,70 \leq g \leq 100$	Tinggi

$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,00 < g < 0,30$	Renda
$h\ g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan

Presentase (%)	Interpretasi
< 40	Tidak Efektif
$40 - 55$	Kurang Efektif
$56 - 75$	Cukup Efektif
>76	Efektif