**BAB III METODE PENELITIAN**

**3. 1 Desaian Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode R&D (Research and Development), yang dikenal sebagai penelitian dan pengembangan dalam konteks bahasa Indonesia. Menurut Askari dkk (2020) Penelitian *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Yang dimaksud dengan produk dalam konteks ini adalah tidak berbentuk hardware (buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas dan laboratorium).

Model pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah model *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* (*ADDIE*). Model dapat diterapkan dalam pengembangan berbagai jenis produk, termasuk model, metode pembelajaran, media, bahan ajar, dan strategi pembelajaran. Hasil dari penelitian ini adalah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan berbasis *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics* (*STEM*).

Menurut Januszewski *and* Molenda dalam Cahyadi (2019) Model *ADDIE* menggunakan pendekatan sistem. Esensi dari pendekatan sistem adalah membagi proses perencanaan pembelajaran ke beberapa langkah, untuk mengatur langkah- langkah ke dalam urutan-urutan logis, kemudian menggunakan output dari setiap langkah sebagai input pada langkah berikutnya.

Dalam penelitian ini, pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

dengan berbasis *Science, Technology, Engineering, dan Mathematics* (STEM).

46

untuk kelas V SD dilakukan menggunakan model ADDIE. Penelitian ini terfokus pada penilaian kelayakan dan keberhasilan LKPD yang dikembangkan pada hasil belajar siswa, sehingga tahapan dari model ADDIE yang diterapkan, yaitu:

**Gambar 3.1. Penelitian Pengembangan Model ADDIE**

Sumber Rayanto & Sugianti (2020)

**3. 2 Subjek, Objek dan Waktu Penelitian**

**3.2.1 Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V di SD Negeri 106184

Sekip tahun ajaran 2023/2024.

**3.2.2 Objek Penelitian**

Objek dalam penelitian ini adalah LKPD berbasis model pembelajaran

STEM pada materi magnet, listrik, dan teknologi untuk kehidupan.

**3.2.3 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 106184 Sekip yang berlokasi di Jl. Pantai Labu kec. Lubuk Pakam kab. Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2023/2024.

**3. 3 Prosedur Penelitian Pengemabangan**

Prosedur pengembangan yang akan peneliti lakukan dalam pengemabnagan LKPD berbasis STEM di kelas V SD Negeri 106184 Sekip. Pada pengembangan ini peneliti mengacu pada prosedur penelitian pengembangan ADDIE yang akan disesuaikan denga kebutuhan peneliti. Dimana terdapat 5 tahapan dalam metode ini, yaitu:

**1. Analisis (*Analysis*)**

Tahap analisis, fokus utamanya adalah menganalisis kebutuhan akan pengembangan materi pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Beberapa analasis yang dilakukan, seperti analisis kinerja, analisis siswa, analisis materi, fakta, konsep, dan prinsip pembelajaran.

Pada tahap ini peneliti melaksanakan analisis pada beberapa aspek, seperti analisis perangkat pembelajaran, analisis siswa, analisis materi pembelajaran. analisis ini dilaksanakan untuk menentukan desain LKPD yang akan diproduksi. Berikut penjelasanan dari setiap aspek analisis:

a. Analisis Kinerja

Peneliti melakukan analisis terhadap efektivitas sewaktu proses kegiatan pembelajaran sedang berlangsung, seperti media, bahan ajar, dan lain-lain. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui masalah yang dihadapai dalam pembelajaran.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik siswa, pengetahuan dan keterampilan siswa, dan kemampuan berpikir

siswa dalam pembelajaran. analisis ini bertujuan untuk mengetahui desain pengembangan bahan ajar yang diperlukan oleh siswa.

c. Analisis Materi

Analaisis ini bertujuan untuk mengindentififkasi terhadap materi agara relevan dengan pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran.

**2. Desaian (*Design*)**

Pada tahapan ini peneliti merancang produk awal yang akan dikembangkan. Adapaun aktivitas dalam perencanaan ini yaitu menyususn materi, membuat perencanaan LKPD berbasis STEM, serta merancang intrumen yang akan dikembangkan pada materi magnet, listrik, dan teknologi untuk kehidupan.

**3. Pengembangan (*Development*)**

Tahap pengembangan adalah proses dari realisasi hasil desain. serta peneliti melakukan validasi mengenai bahan ajar tersebut. Yang dimana validasi ini nantinya akan dijadikan bahan ajar untuk merevisi produk sebelum dilakukan implementasi media pembelajaran LKPD berbasis STEM. LKPD yang dikembangkan adalah bahan ajar pembelajaran IPAS kelas V SD. LKPD yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas V harus menarik dan membuat siswa lebih bersemangan dalam proses pembelajaran.

**4. Implementasi (*Implementation*)**

Dalam tahap ini, peneliti menjalankan produk yang telah dibuat dan telah divalidasi sebelumnya oleh ahli. Implementasi ini sering kali diartikan sebagai pelaksanaan program pembelajaran itu sendiri. Tahap ini mencakup proses

penyampaian materi pembelajaran dari guru kepada siswa. Menurut Cahyadi

(2019) tujuan utama dari tahapan ini anatara lain:

a. Membimbing siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

b. Menjamin terjadinya pemecahan masalah untuk mengatasi persoalan yang sebelumnya dihadapi oleh siswa dalam proses pembelajaran.

c. Memastikan bahwa pada akhirnya pembelajaran, kemampuan siswa meningkat.

**5. Evaluasi (*Evaluation*)**

Evaluasi merupakan tahapan terakhir dari model desain system pembalajaran ADDIE untuk memberikan nilai pada pengembahan bahan ajar dalam pembelajaran. yang dimana peneliti melakukan evaluasi dengan bentuk formatif yang dilaksanakan pada akhir pertemuan pembelajaran. kemudian revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh tujuan pengembangan bahan ajar.

**3. 4 Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Sugiyono (2017) menyatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik, semua fenomena ini disebut variabel penelitian. Dalam penelitian kuantitatif peneliti akan menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data. Sedangkan pada penelitian kualitatif peneliti lebih banyak menjadi instrumen, karena dalam penelitian kualitatif peneliti merupakan kunci instrumen (Sugiyono,

2015).

**3.4.1 Observasi**

Observasi dalam penelitian bertujuan untuk memerhatikan bagaimana guru menggunakan perangkat pembelajaran saat mengajar, menerapkan metode pengajaran, menyampaikan materi, dan merespons sikap siswa di kelas. Metode observasi yang diterapkan dalam penelitian ini adalah observasi terbuka. Peneliti secara aktif terlibat dalam situasi di lapangan untuk mengamati secara langsung situasi yang sebenarnya sesuai dengan tujuan penelitian

**3.4.2 Wawancara**

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh pewawancara untuk mendapatkan informasi dari narasumber (Permatasari & Kurniawan, 2018). peneliti memanfaatkan teknik wawancara sebagai bagian dari studi pendahuluan. Dalam konteks ini, peneliti melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terlibat dalam proses pembelajaran kelas V di SD Negeri 106184

Sekip. Tujuan wawancara ini adalah untuk memperoleh pemahaman mengenai kondisi awal, hambatan atau tantangan yang dihadapi, karakteristik peserta didik, penggunaan lembar kerja peserta didik, atau sumber belajar tambahan lainnya di sekolah dasar, serta lingkungan pembelajaran yang ada. Metode wawancara yang diterapkan adalah wawancara tidak terstruktur. Dalam jenis wawancara ini, peneliti tidak menggunakan panduan wawancara yang sudah disusun secara tenstruktur dan lengkap untuk merancang pertanyaan, melainkan pertanyaan dibuat oleh peneliti berdasarkan kebutuhan pengumpulan data.

**3.4.3 Angket**

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017). Angket yang digunakan pada penelitian ini, yaitu angket validasi terhadap LKPD Berbasis STEM pada materi Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan yang dikembangkan. Serta angket validasi ini digunakan untuk mendapat penilaian dari beberapa ahli.

a. Angket Validasi Ahli LKPD

Angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD Berbasis STEM pada materi Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan agar layak digunakan dalam proses pembelajaran. Adapun aspek-aspek yang menjadi penilaian ahli pada LKPD dapat dilihat pada table berikut :

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Angket Ahli LKPD**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Aspek** | **Indikator** | **Jumlah Butir** |
| 1 | KelayakanIsi | 1. Cakupan materi. | 1 |
| 2. Keakuratan materi. | 1 |
| 3. Kemutakhiran materi. | 1 |
| 4. Mengandung wawasan pruduktivitas. | 1 |
| 5. Merangsang keingintahuan. | 1 |
| 6. Mengembangkan kecakapan hidup. | 1 |
|  |  | 7. Sesuai dengan aspek-aspek pendekatan *STEM* | 1 |
| 2 |  | 8. Sesuai dengan perkembangan siswa. | 1 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | 9. Komunikatif. | 1 |
|  | Kelayakan | 10. Dialogis dan interaktif. | 1 |
|  | Bahasa | 11. Lugas. | 1 |
|  |  | 12. Kesusaian dengan kaidah Bahasa Indonesia | 1 |
|  |  | yang benar. |
| 3 | Kelayakan | 13. Teknik penyajian. | 1 |
| Penyajian | 14. Pendukung penyajian materi. | 1 |
|  | 15. Penyajian pembelajaran. | 1 |

Sumber Kosasih (2021)

b. Angket Validasi Ahli Materi

Angket yang disusun untuk ahli materi dimaksudkan untuk mengevaluasi kelayakan materi yang terdapat dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *STEM* yang berkaitan dengan topik Magnet, Listrik, dan Teknologi untuk Kehidupan. Aspek-aspek yang diperhatikan oleh ahli materi dalam menilai LKPD Berbasis *STEM* ini diuraikan dalam tabel berikut:

**Table 3.2 Kisi-Kisi Angket Ahli Materi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aspek** | **Indikator** | **Jumlah Butir** |
| Pertimbangan Isi | Kesesuaian dengan kurikulum. | 1 |
| Kesesuaian tujuan pembelajaran. | 1 |
| Kesesuaian dengan LKPD dengan siswa. | 1 |
| Kesesuaian dengan aspek-aspek pendekatan*STEM* | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Materi LKPD | Kejelasana tugas. | 2 |
| Kelengkapan struktur | 1 |
| Teknik penyajian. | 1 |
| Elemen sesuai dengan tujuan pembelajaran. | 1 |
| Evaluasi | Aspek evaluasi siswa. | 1 |
| Syarat LKPDyang baik | Syarat didaktif | 1 |
| Syarat Konstruksi | 1 |
| Syarat teknis | 1 |

Sumber Kosasih (2021)

c. Angket Respon Guru

Angket dari Ahli pembelajaran dimanfaatkan untuk menilai kesesuaian LKPD yang mengadopsi pendekatan *STEM* dalam Pembelajaran IPAS. Bagian- bagian yang dievaluasi oleh para ahli pembelajaran dalam pengembangan LKPD Berbasis *STEM* untuk Pembelajaran IPAS terdapat dalam tabel berikut ini:

**Table 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek** | **Indikator** |
| Manfaat LKPD | Sebagai acuan pedoman guru dansiswa dalam pelaksanaan pembelajaran |
|
|
| Syarat didaktif | Membantu siswa dalam proses pembelajaran |
|
| Syarat Kontrukti | Penggunaan Bahasa |

|  |  |
| --- | --- |
| Syarat Teknik | Tulisan |
| Gambar |
| Penampilan |

Sumber Kosasih (2021)

d. Angket Respon Siswa

Angket dari Ahli pembelajaran dimanfaatkan untuk menilai kesesuaian LKPD yang mengadopsi pendekatan *STEM* dalam Pembelajaran IPAS. Bagian- bagian yang dievaluasi oleh para ahli pembelajaran dalam pengembangan LKPD Berbasis *STEM* untuk Pembelajaran IPAS terdapat dalam tabel berikut ini:

**Table 3.4 Kisi-Kisi Angket Respon Siswa**

|  |  |
| --- | --- |
| **Aspek** | **Indikator** |
| Manfaat LKPD | Sebagai acuan pedoman guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran |
|
|
| Syarat didaktif | Membantu siswa dalam prosespembelajaran |
|
| Syarat Kontrukti | Penggunaan Bahasa |
| Syarat Teknik | Tulisan |
| Gambar |
| Penampilan |

Sumber Kosasih (2021)

**3. 5 Teknik Analisis Data**

**3.5.1 Analisis Data Kualitatif**

Metode analisis deskriptif kualitatif diterapkan dalam pengolahan yang diperoleh dari masukan validator selama proses validasi pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis STEM terkait materi magnet, listrik, dan teknologi untuk kehidupan di kelas V SD. Hasil analisis ini kemudian menjadi landasan bagi peneliti dalam merancang pengembangan lebih lanjut.

**3.5.2 Analisis Data Kuantitatif**

Analisis data kuantitatif didapat dari hasil uji validasi dan angket pendidik kemudian dilakukan analisis menggunakan skala *likert*.

**Table 3.5 Skala *Likert***

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Respon** |
| 5 | Sangat Setuju |
| 4 | Setuju |
| 3 | Cukup |
| 2 | Tidka Setuju |
| 1 | Sangat Tidak Setuju |

Sumber Arikunto (2018)

**Tabel 3.6 Persentase Skala *Likert***

|  |  |
| --- | --- |
| **Pencapaian** | **Respon** |
| 81% - 100% | Sangat Setuju |
| 61% - 80% | Setuju |
| 41% - 60% | Cukup |
| 21% - 40% | Tidak Setuju |
| 0% - 20% | Sangat Tidak Setuju |

Sumber Arikunto (2018)

Analisis validitas tersebut menggunakan skala likert dengan langkah- langkah seperti membagikan skor pada tiap jawaban. Skor jawaban tersebut meliputi Sangat Setuju (5), Setuju (4), Cukup (3), Tidak Setuju (2), Sangat Tidak Setuju (1). Adapun rumus statistik deskriptif menurut Arikunto (2018) sebagai

berikut :

𝑆

𝑃 = 𝑁 × 100%

Keterangan:

*P* = Persentase ideal

*S* = Jumlah komponen hasil penelitian

*N* = Jumlah skor maksimum

Dari nilai persentase kelayakan yang di dapatkan, selanjutnya peneliti akan menentukan kriteria kevalidan produk dengan rincian sebagai berikut:

**Table 3.7 Kriteria kevalidan Bahan Ajar**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skor** | **Keterangan** |
| 81% - 100% | Sangat Valid |
| 64% - 83% | Valid |
| 52% - 63.9% | Cukup Valid |
| 36% - 52,9% | Kurang Valid |
| < 35,9% | Tidak Valid |

Sumber Arikunto (2018)

Kritreria kevalidan:

a. Apabila hasil analisis memperoleh skor (84-100%) maka LKPD tersebut kualifikasinya sangat baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

b. Apabila hasil analisis memperoleh skor (64-83%) maka LKPD tersebut kualifikasinya baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

c. Apabila hasil analisis memperoleh skor (52-63,9%) maka LKPD tersebut kualifikasinya cukup baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

d. Apabila hasil analisis memperoleh skor (36-52,9%) maka LKPD tersebut kualifikasinya kurang baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

e. Apabila hasil analisis memperoleh skor (<35,9%) maka LKPD tersebut kualifikasinya sanagat kurang baik untuk digunakan dalam pembelajaran.

Sebuah bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti akan dinyatakan layak untuk digunakan jika tingkat pencapaiannya memenuhi kriteria lebih dari 64% dari seluruh unsur yang terdapat dapat angket penilaian validasi ahli materi, ahli

pembelajaran dan ahli desain produk. Dalam penelitian ini, bahan ajar yang dibuat harus memenuhi kriteria valid/layak. Oleh karena itu dilakukan revisi apabila masih belum memenuhi kriteria kevalidan.

**3.5.3 Analisis Hasil Belajar**

Untuk mengetahui apakah terjadi perubahan dalam hasil belajar siswa peneliti menggunakan rumus *N-Gen* untuk mengetahuinya. Rumus N-Gen yang digunakan oleh peneliti sebagai berikut:

������ − ����𝑒

𝒈 =

����𝑎𝑘�

− ����𝑒

**dengan:**

*Spost* **= Nilai tes akhir** *Spre* = Nilai tes awal

Smaks = Nilai maksimum yang mungkin dicapai

Adapun interpretasi 𝒈 yang diperoleh ditunjukkan pada tabel berikut. Batasan Kategori

**g > 0,7** Tinggi

**0,30 ≤ g ≤ 0,70** Sedang

**g < 0,3** Rendah

Disini dijelaskan bahwa g adalah gain yang dinormalisasi (N-gain) dari kedua model, S*maks* adalah Nilai maksimum (ideal) dari tes awal dan tes akhir, S*post* adalah Nilai tes akhir, sedangkan S*pre* adalah Nilai tes awal. Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi (N-gain) dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (1) jika g>0,7, maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori tinggi; (2) jika

0,3≤g≤0,7, maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori sedang, dan (3) jika

g<0,3 maka N-gain yang dihasilkan termasuk kategori rendah. Melihat peningkatan N-Gain berada pada kriteria sedang dan tinggi maka pembelajaran tersebut cenderung dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir induktif.