

## **BAB III**

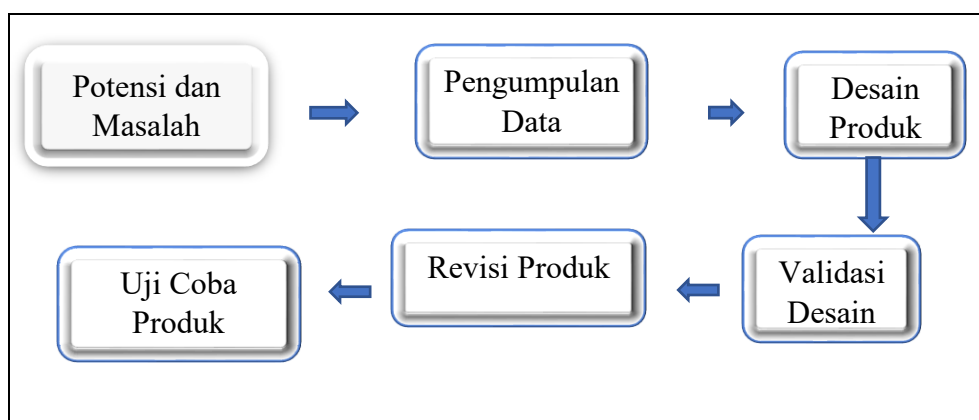
### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Borg & Gall dengan membatasi langkah penelitian hanya sampai tahap 6 yaitu: 1) Tahap pertama adalah potensi dan masalah, yang dilakukan melalui wawancara dengan guru kelas IV. Selain itu, pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan peserta didik yang umum menunjukkan perlunya media visual untuk membantu proses pembelajaran agar lebih bermakna dan mudah dipahami. 2) Tahap kedua adalah pengumpulan data. Pada tahap ini, setelah mengetahui informasi yang didapat selanjutnya mengumpulkan bahan untuk perencanaan produk media yang akan dikembangkan. 3) Tahap ketiga adalah desain produk. Pada tahap ini, peneliti mulai membuat rancangan media yang dibutuhkan dalam proses desain produk. Peneliti membuat produk media pembelajaran diorama yang memuat reflika siklus udara dengan merancang desain dan bahan yang dibutuhkan untuk membuat media pembelajaran diorama. 4) Tahap keempat adalah validasi desain. Rancangan media yang telah dibuat dikonsultasikan kepada validator, yaitu ahli materi dan ahli media, untuk memperoleh penilaian terhadap isi, kelayakan, dan tampilan media. Validasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana media yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan layak untuk digunakan dalam proses belajar

mengajar. 5) Tahap kelima adalah revisi desain. Pada tahap ini, peneliti menerima saran dan masukan dari para ahli berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan. Proses ini penting untuk memperbaiki kekurangan yang terdapat pada desain awal sebelum media diuji cobakan. Meskipun revisi belum dilakukan, tahapan ini menjadi bagian penting dalam pengembangan produk guna menghasilkan media yang optimal. 6) Tahap keenam adalah uji coba produk. Setelah proses validasi dan revisi (nantinya) selesai dilakukan, media pembelajaran diorama akan diuji cobakan kepada siswa kelas IV SD Negeri 17 Sungai Ana. Uji coba bertujuan untuk menilai kelayakan dan efektivitas media serta untuk mengetahui tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan media tersebut dalam pembelajaran IPA, khususnya materi siklus udara.

Melalui enam tahapan ini, penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan media pembelajaran berbentuk diorama yang layak, menarik, dan mampu meningkatkan pemahaman serta hasil belajar siswa pada materi yang bersifat abstrak.



Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan R&D Menurut Borg and Gall

## **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan produk dalam penelitian ini dengan menggunakan modifikasi langkah-langkah penelitian Borg and Gall oleh (Hijjah & Bahri, 2022: 28), yaitu sebagai berikut (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, (6) uji coba produk.

### **1. Potensi dan Masalah**

Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah juga dapat dijadikan potensi apabila kita dapat mendayagunakannya. Menemukan potensi dan masalah yang terjadi di sekolah menjadi langkah awal dalam kegiatan penelitian dan pengembangan dengan model Borg and Gall. Cara untuk menemukan potensi dan masalah yang terjadi di sekolah adalah dengan melakukan observasi ke sekolah. Observasi yang dapat dilakukan adalah dengan melakukan wawancara pada wali kelas IV mengenai potensi dan masalah yang terjadi khususnya terkait proses pembelajaran yang sudah selayaknya. Penggunaan media diorama yang relevan dengan penelitian dan pengembangan akan dilakukan oleh peneliti setelah melihat potensi serta masalah yang ada di SD Negeri 17 Sungai Ana.

Berdasarkan hasil wawancara dengan wali kelas IV di SD Negeri 17 Sungai Ana, ditemukan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan hasil belajar. Salah satu faktor penyebabnya adalah

kurangnya pemanfaatan media pembelajaran yang interaktif dan menarik, yang dapat membantu siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan. Selain itu, hasil belajar siswa masih tergolong rendah, yang ditunjukkan dengan data evaluasi belajar yang belum mencapai standar ketuntasan minimal. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas penggunaan media diorama terhadap peningkatan hasil belajar siswa, sehingga media diorama dapat menjadi solusi bagi permasalahan pembelajaran yang ada di sekolah tersebut.

## **2. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data diperlukan untuk mendapatkan informasi pendukung yang diperlukan dalam penelitian dan pengembangan. Data dapat dikumpulkan berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada tahap pertama. Hasil observasi pada siswa dan guru dapat menjadi informasi pendukung dalam mengembangkan produk yang akan diproduksi. Pada tahap ini peneliti mengumpulkan data melalui observasi yang dilakukan pada guru Kelas IV.

Dalam penelitian ini, media yang digunakan secara rinci adalah diorama interaktif sebagai alat bantu pembelajaran dalam peningkatan hasil belajar siswa kelas IV. Diorama ini dirancang dalam bentuk model tiga dimensi yang menampilkan berbagai gambar, teks, dan ilustrasi yang relevan dengan materi pembelajaran. Penggunaan diorama ini diharapkan dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih

menyenangkan dan interaktif, sehingga membantu siswa lebih mudah dalam memahami materi serta meningkatkan hasil belajar mereka.

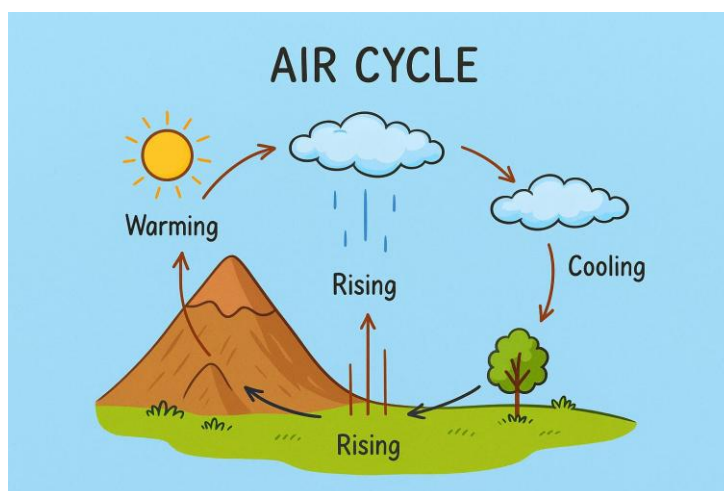
### **3. Desain Produk**

Desain produk diorama interaktif dalam penelitian ini dibuat dengan mempertimbangkan aspek visual, interaktivitas, serta kepraktisan dalam penggunaannya. Struktur utama diorama berbentuk kotak kaca dengan panjang berukuran 40 cm, lebar 40 cm, dan tinggi 35 cm, yang terbuat dari kaca dan besi penyangga agar kuat dan tahan lama. Ilustrasi visual dalam diorama dicetak pada kertas glossy atau dilaminasi agar lebih awet, dengan warna-warna cerah untuk menarik perhatian siswa. Menampilkan proses terjadinya siklus udara dengan tanda panah yang menampilkan urutannya.

Untuk memperkuat struktur dan tampilan diorama, digunakan bahan seperti plastik transparan untuk pelindung, lem tembak untuk merekatkan bagian-bagian, serta pewarna akrilik untuk memperjelas detail gambar. Proses pembuatan memerlukan alat seperti cutter, gunting, penggaris, serta printer warna untuk mencetak ilustrasi dan teks. Dalam penggunaannya, peneliti akan memperkenalkan diorama kepada siswa dan menjelaskan mekanisme interaksinya, seperti mencocokkan gambar dengan runtutan terjadinya siklus udara dan memahami alur cerita dalam ilustrasi.

Dengan demikian, diorama ini tidak hanya berfungsi sebagai media visual tetapi juga sebagai alat bantu pembelajaran yang mendorong siswa

untuk lebih aktif dalam peningkatan hasil belajar. Berikut ini adalah acuan desain media diorama yang dibuat, dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Desain Media Diorama Materi Siklus Udara

#### 4. Validasi Desain Produk

Validasi desain dalam penelitian ini dilakukan dengan melibatkan pakar atau ahli, yaitu ahli media pembelajaran yaitu orang yang ahli dalam media dan ahli materi. Ahli media yaitu bertugas menilai aspek visual, interaktivitas, keterbacaan, serta daya tahan dari media diorama, sedangkan ahli materi mengevaluasi kesesuaian konten dengan kurikulum serta kejelasan konsep yang disampaikan dalam diorama. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa desain yang dirancang sudah sesuai dengan standar pembelajaran yang efektif sebelum diterapkan di kelas.

Proses validasi dilakukan dalam beberapa tahap. Pertama, peneliti memberikan lembar penilaian kepada para ahli yang berisi indikator

penilaian, seperti kelayakan bahan, kejelasan gambar, keterbacaan teks, ketepatan konsep, dan kemudahan penggunaan. Pakar media menilai apakah struktur diorama kokoh, warna dan ilustrasi menarik, serta elemen interaktif dapat digunakan dengan mudah oleh siswa. Pakar materi mengevaluasi apakah isi dari diorama sesuai dengan tujuan pembelajaran, akurat secara ilmiah, serta mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang diajarkan.

Setelah proses penilaian, validator media dan materi memberikan masukan dan saran perbaikan terhadap desain yang telah dibuat. Jika terdapat aspek yang kurang sesuai, peneliti melakukan revisi terhadap produk sebelum melanjutkan ke tahap uji coba di lapangan. Hasil validasi ini nantinya digunakan untuk memastikan bahwa diorama yang dikembangkan benar-benar layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran. Dengan demikian, proses validasi desain menjadi langkah krusial dalam penelitian ini agar produk yang dihasilkan memiliki standar kualitas yang tinggi serta benar-benar bermanfaat bagi peserta didik dan guru.

## **5. Revisi Desain Produk**

Revisi desain merupakan tahap penting dalam pengembangan media diorama untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan benar-benar berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Revisi dilakukan berdasarkan masukan dan rekomendasi dari pakar atau ahli yang telah melakukan validasi terhadap desain awal.

Proses ini mencakup perbaikan dalam berbagai aspek, mulai dari struktur fisik diorama, kejelasan visual, interaktivitas, hingga kesesuaian materi dengan kurikulum.

Langkah pertama dalam revisi desain adalah mengidentifikasi kekurangan-kekurangan yang ditemukan oleh para validator. Jika ahli media menilai bahwa bahan yang digunakan kurang kokoh atau kurang menarik secara visual, maka dilakukan perbaikan dengan mengganti bahan yang lebih kuat, menyesuaikan ukuran, serta memperbaiki pewarnaan atau pencetakan ilustrasi agar lebih tajam dan mudah dibaca.

Jika ahli materi menemukan ketidaksesuaian dalam penyajian konsep, maka dilakukan revisi agar informasi yang disampaikan lebih akurat dan mudah dipahami oleh siswa. Hal ini bisa mencakup penyesuaian istilah yang digunakan, penyederhanaan teks agar sesuai dengan tingkat pemahaman siswa, atau menambahkan contoh-contoh konkret yang lebih relevan. Selain itu, jika validator menemukan bahwa petunjuk penggunaan masih kurang jelas, maka dilakukan revisi dengan menyusun instruksi yang lebih sistematis dan mudah dipahami oleh guru maupun peserta didik.

Setelah semua perbaikan diterapkan, diorama yang telah direvisi kemudian dicek ulang untuk memastikan bahwa semua aspek yang dikritisi sebelumnya telah diperbaiki dengan baik. Jika diperlukan, dilakukan validasi ulang oleh pakar sebelum produk siap untuk diuji coba di lingkungan pembelajaran yang sesungguhnya. Dengan adanya tahap

revisi desain ini, media diorama yang dikembangkan diharapkan benar-benar efektif, menarik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di kelas.

## **6. Uji Coba Media Diorama**

Setelah produk divalidasi dan desainnya direvisi, tahap berikutnya adalah melakukan uji coba produk. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang telah dikembangkan serta menilai sejauh mana media tersebut dapat diterima dan dimanfaatkan dalam proses pembelajaran. Pada penelitian ini, uji coba dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji coba kelompok kontrol dan uji coba kelompok eksperimen.

Pada uji coba kelompok kontrol, peneliti menampilkan media diorama yang telah dikembangkan kepada 32 orang siswa untuk melihat secara langsung bagaimana media digunakan dalam pembelajaran. Setelah media digunakan, siswa diberikan lembar angket untuk memberikan penilaian terkait kelebihan dan kekurangan media diorama yang sedang diuji coba. Tahapan ini penting untuk mendapatkan masukan awal sebelum media diterapkan secara lebih luas.

Selanjutnya, pada uji coba kelompok eksperimen sebanyak 32 siswa peneliti akan menggunakan pendekatan eksperimen untuk mengukur efektivitas media diorama terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Data yang diperoleh dari uji skala besar ini akan menjadi dasar dalam menilai keberhasilan pengembangan media diorama secara keseluruhan.

### C. Uji Coba Produk

Tahap pengembang uji coba produk ini dilakukan oleh siswa kelas IV SD Negeri 17 Sungai Ana. Pada tahap ini untuk melakukan uji coba kepada siswa apakah media tersebut menarik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, guna mengetahui penilaian dari siswa tentang media diorama. Siswa diberi angket untuk menilai kelayakan dari media pembelajaran berbentuk diorama tersebut.

Uji coba produk ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu uji coba produk kelas kontrol dan uji coba produk kelas eksperimen.

#### 1. Uji Coba Produk Kelas Kontrol

Uji coba produk kelas kontrol dilakukan pada siswa kelas IV A SD Negeri 17 Sungai Ana, dengan diambil sampel sebanyak 32 siswa kelas IV A. Uji coba dilakukan dengan menampilkan media pada siswa, kemudian mengumpulkan data melalui lembar angket siswa. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba produk kelas eksperimen.

#### 2. Uji Coba Produk Kelas Eksperimen

Uji coba produk kelas eksperimen diberikan pada siswa kelas IV B SD Negeri 17 Sungai Ana dengan diambil sampel seluruh siswa sebanyak 32 siswa. Uji coba kelompok besar dilakukan dengan pelaksanaan pembelajaran menggunakan media yang telah dikembangkan, kemudian mengumpulkan data melalui lembar angket siswa dan tes *pretest-posttest*. Proses uji coba kelas eksperimen dilakukan selama 2x pertemuan mengajar agar lebih efektif. Alasan

peneliti ingin meneliti di sekolah tersebut karena kurang memadainya media pembelajaran dalam kegiatan proses belajar mengajar.

#### D. Desain Uji Coba

Pada desain uji coba dalam pengembangan produk ini, terdiri dari tiga tahapan. Tahap pertama dilakukan melalui uji coba ahli dilakukan dengan melibatkan ahli materi dan ahli media. Tahap kedua dilakukan uji coba terbatas dilakukan uji coba pretest kelas kontrol yang melibatkan 32 siswa kelas IV A SD Negeri 17 Sungai Ana. Tahap terakhir yaitu uji coba kelas eksperimen yang melibatkan 32 siswa kelas IV B SD Negeri 17 Sungai Ana untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dengan desain *one group pretest-posttest design*. Desain penelitian yang digunakan adalah desain pre-experimental *bentuk one-group pretest-posttest design*. Dalam penelitian ini hanya ada satu kelompok eksperimen yang diadakan suatu pretest ( $O_1$ ) untuk mengetahui keadaan awal, dilanjutkan pemberian suatu perlakuan (X), dan diadakan posttest ( $O_2$ ) untuk mengetahui hasil akhir (Farikhatin dkk, 2024: 11).

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest*

| <i>Pretest</i> | Perlakuan | <i>Posttest</i> |
|----------------|-----------|-----------------|
| $O_1$          | X         | $O_2$           |

Sumber: (Farikhatin dkk, 2024: 11)

Keterangan:

$O_1$  = *Pretest*

X = Perlakuan (media, metode, dll)

$O_2$  = *Posttest*

### **E. Subyek Uji Coba**

Subyek uji coba untuk kelas eksperimen pada penelitian ini adalah siswa SD Negeri 17 Sungai Ana kelas IV B dengan jumlah 32 siswa sebagai pengguna media pembelajaran yang telah disusun.

### **F. Jenis Data**

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah jenis data kualitatif dan jenis data kuantitatif.

1. Data Kuantitatif diperoleh dari skor lembar angket validasi produk, lembar angket respon siswa, dan tes *pretest-posttest* untuk kemampuan kognitif siswa.
2. Data Kualitatif diperoleh dari hasil observasi.

### **G. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data dan teknik analisis data yang digunakan pada penelitian pengembangan media diorama ini sebagai berikut:

#### **1. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen yang digunakan pada penelitian pengembangan ini sebagai berikut:

##### **a. Lembar Validasi**

Lembar validasi digunakan sebagai instrumen untuk mengumpulkan data hasil validasi ahli yang digunakan sebagai komentar dan saran dari ahli untuk perbaikan produk. Lembar validasi ini berbentuk angket validasi

## 1) Pembuatan kisi-kisi instrumen ahli materi

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi

| No | Aspek      | Indikator                                                                                                                                             | Jumlah Butir | No. Butir |
|----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| 1  | Materi     | 1. Materi sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD)<br>2. Materi sesuai dengan indicator pembelajaran<br>3. Ketapan dalam pemilihan dan pengembangan materi | 3            | 1,2,3     |
| 2  | Kebahasaan | 4. Penggunaan kalimat dan bahasa yang komunikatif<br>5. Menggunakan Bahasa yang sesuai dengan kaidah kebahasaan                                       | 2            | 4,5       |
| 3  | Evaluasi   | 6. Keseimbangan proporsi soal terhadap materi yang diajarkan<br>7. Kesesuaian bentuk tes dengan tujuan pembelajaran/muatan materi                     | 2            | 6,7       |

Sumber: (Putra dan Suniasih 2021: 240)

## 2) Pembuatan kisi-kisi instrumen ahli media

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Untuk Ahli Media

| No | Aspek | Indikator | Jumlah Butir | No. Butir |
|----|-------|-----------|--------------|-----------|
|----|-------|-----------|--------------|-----------|

|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |             |
|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------|
| 1 | Visual     | 1. Ilustrasi disajikan secara jelas<br>2. Proporsi warna sesuai<br>3. Tata letak teks dan gambar seimbang<br>4. Kesesuaian media terhadap materi dengan kompetensi dasar dan indikator<br>5. Kesesuaian media terhadap isi materi dan kecakupan materi<br>6. Kedalaman materi yang di visualisasikan oleh media | 6 | 1,2,3,4,5,6 |
| 2 | Penggunaan | 7. Media tidak sulit disimulasikan<br>8. Media tidak memerlukan banyak ruang<br>9. Media mudah diperagakan                                                                                                                                                                                                      | 3 | 7,8,9       |

Sumber: (Putra dan Suniasih 2021: 241)

#### **b. Angket Respon Guru Terhadap Keterbacaan Produk**

Angket respon guru digunakan untuk mengetahui tanggapan guru mengenai penggunaan media diorama dalam proses pembelajaran. Guru dapat memberikan sarannya berdasarkan pengalaman belajar menggunakan media pembelajaran pada tempat yang sudah disediakan. Skala pengukuran yang digunakan dalam angket respon guru adalah skala likert. Kisi-kisi angket respon guru dan kriterianya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket respon guru

| No. | Aspek  | Indikator                                                                                                       |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| I.  | Visual | 1.Kesesuaian media dengan kompetensi dasar dan indikator<br>2.Kesesuaian isi media dengan materi yang diajarkan |

3. Kedalaman materi yang divisualisasikan
4. Kejelasan ilustrasi
5. Kesesuaian dan proporsi warna
6. Tata letak teks dan gambar

|           |            |                                         |
|-----------|------------|-----------------------------------------|
| <b>II</b> | Penggunaan | 7. Kemudahan media disimulasikan        |
|           |            | 8. Media tidak membutuhkan banyak ruang |
|           |            | 9. Media mudah diperagakan              |

Sumber: (Efendi, dkk 2021: 50)

### c. Angket Respon Siswa Terhadap Keterbacaan Produk

Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap lembar kerja siswa yang digunakan dalam pembelajaran. Skala pengukuran yang digunakan dalam angket respon siswa adalah Skala Likert. Skala likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang terhadap fenomena sosial. Variabel yang diukur dengan skala likert diubah menjadi variabel indikator. Ada dua bentuk pertanyaan yang menggunakan skala likert yaitu pertanyaan positif untuk mengukur minat positif dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur minat negatif. Kisi-kisi angket respon siswa dan kriterianya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.5 Kisi-kisi angket respon siswa

| No. | Aspek                       | Indikator                                                         |
|-----|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| I.  | Efektivitas Media           | 1. Diorama efektif membantu siswa memahami materi                 |
|     |                             | 2. Diorama meningkatkan keaktifan dan minat belajar siswa         |
|     |                             | 3. Diorama mendukung pembelajaran berbasis proyek dan kontekstual |
| II. | Keterlibatan dan Minat Guru | 4. Guru merasa tertarik menggunakan diorama dalam proses mengajar |

|      |                                    |                                                                        |
|------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|      |                                    | 5. Guru ingin menggunakan diorama lebih sering dalam pembelajaran      |
| III. | Kesesuaian Materi dengan Media     | 6. Diorama tidak sesuai untuk semua jenis materi pelajaran             |
| IV.  | Respon Siswa                       | 7. Siswa terlihat kurang tertarik saat guru menggunakan diorama        |
| V.   | Kemudahan dan Hambatan Penggunaan  | 8. Menggunakan diorama terasa merepotkan                               |
|      |                                    | 9. Pembuatan diorama memakan waktu dan biaya besar                     |
| VI.  | Kebutuhan Pengembangan Profesional | 10. Guru merasa perlu pelatihan untuk membuat dan memanfaatkan diorama |

Sumber: (Efendi, dkk 2021: 50)

#### d. Tes Pemahaman Materi Siklus Udara

Instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan soal pilihan ganda sebanyak 15 butir soal yang disusun untuk mengukur pemahaman kognitif siswa terkait materi siklus udara. Soal ini digunakan baik pada *pre-test* maupun *post-test*, dengan tujuan untuk menilai efektivitas media pembelajaran diorama.

Tabel 3.6 Kisi-kisi soal *pretest* dan *posttest*

| No. | Jenjang Soal | Bentuk Butir Soal | Nomor Butir Soal | Keterangan                         |
|-----|--------------|-------------------|------------------|------------------------------------|
| 1.  | C1           | PG                | 1                | <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> |
| 2.  | C2           | PG                | 2, 3             | <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> |
| 3.  | C2           | PG                | 4                | <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> |
| 4.  | C2           | PG                | 5, 6, 8          | <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> |
| 5.  | C3           | PG                | 7                | <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> |
| 6.  | C2           | PG                | 9                | <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> |

|    |    |    |        |                                       |
|----|----|----|--------|---------------------------------------|
| 7. | C2 | PG | 10, 11 | <i>pretest</i> dan<br><i>posttest</i> |
| 8. | C2 | PG | 12, 13 | <i>pretest</i> dan<br><i>posttest</i> |
| 9. | C3 | PG | 14, 15 | <i>pretest</i> dan<br><i>posttest</i> |

Sumber: (Efendi, dkk 2021: 52)

Sedangkan untuk media diorama dilakukan uji coba keefektifan pada materi siklus udara ini menggunakan rumus N-Gain. Tujuan menggunakan rumus N-gain ini adalah untuk mengetahui efektifitas pengembangan media diorama. N-gain (*normalized gain*) adalah salah satu ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi efektivitas pembelajaran yang dimana ada *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan pada peserta didik. N-gain berfungsi untuk menghitung hasil *pre-test* dan *post-test*. Setelah itu, hasil tersebut dinormalisasikan dengan membaginya dengan selisih antara nilai maksimum dan nilai minimum dari *pre-test* dan *post-test*. Berikut adalah rumus N-gain yang digunakan dalam penelitian ini beserta pedoman kategori N-gain pada tabel 3.7

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.7 Pedoman Kategori N-gain

| <b>Pedoman Kategori N-gain</b> |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>Skor N-gain</b>             | <b>Kategori</b> |
| $g \geq 0,70$                  | Tinggi          |
| $0,3 \leq g < 0,7$             | Sedang          |
| $g < 0,3$                      | Rendah          |

Sumber: (Fahlevi dan Yuliani, 2021: 1195)

#### **e. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah bentuk kegiatan atau proses sistematis dalam melakukan pencarian, pemakaian, penyelidikan, penghimpunan, penyediaan dokumen untuk memperoleh pengetahuan, keterangan, serta bukti, dan menyebarkannya kepada pihak yang berkepentingan. Dokumentasi dalam penelitian adalah dokumen yang menyajikan informasi tentang hasil penelitian yang asli atau langsung dari sumbernya. Dokumentasi berbeda dengan pengarsipan dalam perpustakaan. Bahkan beberapa ahli berpendapat bahwa pengertian dokumentasi adalah penghimpunan dokumen atas suatu subjek tertentu. Dokumen dapat berbentuk tulisan, gambar, peraturan, maupun kebijakan. Dokumentasi yang diambil dalam penelitian ini berupa dokumentasi sekolah yaitu foto-foto selama proses penelitian.

#### **H. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah analisis data kualitatif dan kuantitatif. Pada analisis data kualitatif, dilakukan analisis untuk mengetahui kualitas media pembelajaran pada kualifikasi valid. Analisis Kualitatif dilakukan terhadap data non-numerik, seperti masukan, saran, dan komentar dari ahli media, ahli materi, serta hasil observasi saat uji coba terbatas. Data ini dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mendukung hasil kuantitatif dan memberikan gambaran menyeluruh terhadap kualitas media.

## 1. Analisis Uji Kepraktisan Media dan Materi Pembelajaran

Data yang diuji dalam uji kepraktisan ini yaitu angket respon guru dan angket respon siswa yang telah divalidasi oleh validator media dan materi. Analisis data hasil kepraktisan digunakan rumus sebagai berikut:

$$NK = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

NK= Nilai Kepraktisan

Untuk memperkuat data hasil kepraktisan, dikembangkan jenjang kualifikasi kriteria respon siswa dan respon guru, seperti terlihat pada Tabel 3.8 di bawah ini.

Tabel 3.8 Kategori Nilai Kepraktisan

| Persentase (%)                  | Kriteria Kepraktisan  |
|---------------------------------|-----------------------|
| $80\% < \text{Skor} \leq 100\%$ | Sangat Praktis        |
| $60\% < \text{Skor} \leq 80\%$  | Praktis               |
| $40\% < \text{Skor} \leq 60\%$  | Cukup Praktis         |
| $20\% < \text{Skor} \leq 40\%$  | Kurang Praktis        |
| $0\% < \text{Skor} \leq 20\%$   | Sangat Kurang Praktis |

Sumber: Usiminda *et.al.*, (2025)

## 2. Analisis Uji Efektifitas Media dan Materi

Data tes kemampuan afektif dan kognitif siswa yang dilakukan setelah pembelajaran dianalisis untuk mendeskripsikan proses siklus udara dan elemen-elemen yang berperan dalam proses siklus udara. Analisis ini diabil dari nilai pretest-posttest untuk sumber data analisisnya. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan dalam berfikir dan memahami, maka dilakukan analisis keefektifan. Rumus menghitung efektifitas media dan materi

$$NK = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Keterangan:

NK= nilai keefektifan

Uji keefektifan pada penelitian ini menggunakan penilaian dari validator media dan materi yang telah dinilai. Berikut tabel kriteria keefektifan 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Keefektifan

| Persentase (%) | Kriteria Keefektifan |
|----------------|----------------------|
| 81% - 100%     | Sangat Efektif       |
| 61% - 80%      | Efektif              |
| 41% - 60%      | Cukup Efektif        |
| 21% - 40%      | Kurang Efektif       |
| 0% - 20%       | Tidak Efektif        |

Sumber: (Usiminda, dkk 2025: 1114)

### 3. Analisis Butir Soal

#### a. Uji Validitas Soal

Validitas adalah suatu ukuran untuk menunjukkan tingkat kesahihan atau ketepatan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebaliknya, bila instrumen tersebut kurang tepat dalam mengukur sasaran, maka dianggap tidak valid.

Untuk mengetahui validitas soal tes, digunakan bantuan program *SPSS 23* dengan teknik korelasi *Pearson Product Moment*. Hasil perhitungan validitas akan dibandingkan antara nilai *r* hitung dan *r* tabel. Kriteria penentuannya adalah sebagai berikut:

a. Jika  $r \text{ hitung} > r \text{ tabel}$ , maka butir soal dinyatakan valid.

b. Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ , maka butir soal dinyatakan tidak valid.

Sebelum digunakan dalam penelitian, soal akan diuji cobakan terlebih dahulu. Peneliti melakukan uji coba tes pemahaman IPA di SD Negeri 17 Sungai Ana pada siswa kelas IV dengan jumlah 32 responden.

#### **b. Uji Reliabilitas Soal Test**

Reliabilitas menunjukkan sejauh mana suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Instrumen dinyatakan reliabel apabila menunjukkan konsistensi hasil yang sama dalam pengukuran berulang.

Dalam penelitian ini, uji reliabilitas soal dilakukan menggunakan SPSS dengan metode *Alpha Cronbach*. Suatu instrumen dikatakan reliabel jika nilai  $\alpha$  (alpha) lebih dari 0,60 (Puspasari & Puspita, 2022: 70). Artinya, semakin tinggi nilai alpha, maka semakin tinggi pula tingkat reliabilitas instrumen tersebut.

#### **c. Uji Tingkat Kesukaran Soal**

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui sejauh mana soal yang digunakan dalam penelitian ini tergolong mudah atau sulit bagi peserta tes. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit, melainkan berada pada tingkat kesukaran sedang.

Analisis tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan program SPSS 23. Indeks kesukaran diperoleh dari rasio jumlah siswa yang menjawab

benar dibandingkan dengan jumlah seluruh siswa. Kriteria klasifikasi tingkat kesukaran soal merujuk pada Sarassanti & Wahidah (2025: 178), yang membagi tingkat kesukaran ke dalam lima kategori sebagai berikut:

| Tabel 3.10 Kriteria Tingkat Kesukaran Soal |              |
|--------------------------------------------|--------------|
| Tingkat Kesukaran (%)                      | Interpretasi |
| 0–27                                       | Sukar        |
| 28–72                                      | Sedang       |
| 73–100                                     | Mudah        |

Sumber: (Sarassanti & Wahidah, 2025: 178)

#### d. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda bertujuan untuk mengetahui kemampuan setiap butir soal dalam membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi (berprestasi baik) dan siswa yang memiliki kemampuan rendah (berprestasi kurang). Soal yang memiliki daya pembeda baik akan memberikan hasil yang tinggi pada siswa pintar dan hasil yang rendah pada siswa yang lemah.

Analisis daya pembeda dilakukan dengan bantuan SPSS 23. Daya pembeda dihitung berdasarkan perbedaan proporsi siswa yang menjawab benar pada kelompok atas dan kelompok bawah. Kriteria daya pembeda soal mengacu pada Sarassanti & Wahidah (2025: 178) dengan kategori sebagai berikut:

| Tabel 3.11 Kriteria Daya Beda Soal |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| Tingkat Daya Pembeda (%)           | Interpretasi                 |
| Negatif–9                          | Sangat Buruk (Harus Dibuang) |
| 10–19                              | Buruk (Sebaiknya Dibuang)    |
| 20–29                              | Agak Baik (Cukup)            |
| 30–49                              | Baik                         |

#### 4. Analisa Data Hipotesis Penggunaan Produk

##### a. Uji Prasyarat Penelitian

##### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh mengikuti distribusi normal atau tidak. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengevaluasi apakah suatu variabel memiliki sebaran yang mendekati distribusi normal. Distribusi disebut normal jika data tersebut memiliki nilai rata-rata (mean) dan standar deviasi yang konsisten dengan distribusi normal. Adapun langkah awal dalam pengujian normalitas adalah sebagai berikut:

a) Menghitung rata-rata (mean) dari data

$$\bar{x} = \frac{\sum fXi}{N}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata (mean)

$\sum fXi$  = jumlah hasil siswa

$N$  = jumlah seluruh frekuensi

b) Menghitung Simpangan Baku (Standar Deviasi)

Simpangan baku digunakan untuk mengetahui seberapa besar penyimpangan data terhadap rata-rata. Rumus untuk menghitung standar deviasi adalah:

$$SD = \sqrt{\frac{n\sum fi^2 - (\sum fi)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan:

SD = simpangan baku (standar deviasi)

$\sum fi^2$  = jumlah hasil kuadrat nilai dikalikan frekuensinya

$(\sum fi)^2$  = kuadrat dari jumlah nilai dikalikan frekuensinya

n = jumlah responden/sampel

- c) Membuat Tabel Distribusi Frekuensi Observasi dan Frekuensi Ekspektasi

Table 3.12 Distribusi Frekuensi Observasi Ekseoktasi

| Kelas        | Batas | Z     | Luar  | Ei | Oi | $\left(\frac{O_i - E_i}{E_i}\right)$ |
|--------------|-------|-------|-------|----|----|--------------------------------------|
| Interval (k) | Kelas | batas | Z     |    |    |                                      |
|              |       | kelas | table |    |    |                                      |

Langkah selanjutnya adalah menyusun data dalam bentuk distribusi frekuensi, baik untuk data yang diamati maupun data ekspektasi. Berikut adalah beberapa hal yang perlu dihitung terlebih dahulu:

Keterangan:

Kelas / K =  $1 + 3,3 \log n$

N = jumlah sampel

Oi = frekuensi observasi

BK = batas kelas

$Z$  = transformasi normal standar dari batasan kelas

$L$  = luas kelas interval dari daftar  $z$

$E_i$  = frekuensi eksoektasi

Langkah selanjutnya adalah menyusun data dalam bentuk distribusi frekuensi, baik untuk data yang diamati maupun data ekspektasi. Berikut adalah beberapa hal yang perlu dihitung terlebih dahulu:

1. Menentukan Banyaknya Kelas Interval ( $K$ )

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

$K$  = jumlah kelas interval

$n$  = jumlah total sampel

2. Menghitung Panjang Kelas Interval ( $P$ )

$$P = \frac{R}{K}$$

$P$  = panjang masing-masing kelas

$R$  = jangkauan data (range)

$K$  = jumlah kelas interval

3. Menentukan batas kelas

4. Menentukan nilai  $Z$  batas kelas

$$Z = \frac{BK - x}{SD}$$

5. Menentukan luas  $Z$  table ( $LZ$ ) dengan menggunakan daftar  $Z$

6. Menentukan frekuensi harapan ( $E_i$ )

$$E_i = n \times \text{Luas } Z \text{ tabel}$$

7. Menghitung nilai  $X^2$  hitung (chi kuadrat)

$$\text{Rumus } \chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

8. Menentukan derajat kebebasan (dk) =  $k - 3$

9. Bandingkan  $X^2$  hitung dengan  $X^2$  table pada taraf signifikan 5%

10. Menguji normalitas

Jika  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$  maka data berdasarkan normal

Jika  $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$  maka data berdistribusi tidak normal

## 2) Uji T

Uji T digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara dua kelompok data berdasarkan rata-rata. Uji ini dilakukan apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak diketahui namun dianggap sama. Perhitungan dilakukan menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS.

## 3) Uji Efek (*Effect Size*)

Effect size merupakan ukuran mengenai signifikansi praktis hasil penelitian yang berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain. Ukuran ini melengkapi informasi hasil analisis yang disediakan oleh uji

signifikansi. Informasi mengenai effect size ini dapat digunakan juga untuk membandingkan efek satu variabel dari penelitian-penelitian menggunakan skala pengukuran yang berbeda. Berikut merupakan rumus effect size menurut Cohen untuk single group/one group (Santoso, 2010) dalam (Dini, dkk 2022: 5):

$$effect\ size\ (\delta) = \frac{X_t - X_c}{S_c}$$

Keterangan:

$X_t$ : Nilai rata-rata posttest

$X_c$ : Nilai rata-rata pretest

$S_c$ : Standar deviasi pretest

Adapun interpretasi effect size seperti pada Tabel 3.13

Tabel 3.13 Interpretasi effect size

| Interpretasi Effect Size |                |
|--------------------------|----------------|
| Size                     | Interpretasi   |
| 0,00-0,20                | efek lemah     |
| 0,21-0,50                | efek sederhana |
| 0,51-1,00                | efek sedang    |
| > 1,00                   | efek kuat      |