

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran AR-SIPEMA materi system pencernaan manusia untuk melatih kemampuan literasi sains di SD ini merupakan penelitian desain dan pengembangan atau *design and development* (D&D). Model penelitian desain dan pengembangan yang dipilih adalah menurut Richey dan Klein. Menurut Richey dan Klein (2007) D&D yaitu “*The systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and non-instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development.*” Berdasarkan pendapat tersebut maka model D&D adalah studi yang sistematis terhadap proses desain, pengembangan, dan evaluasi yang bertujuan untuk menetapkan dasar empiris dalam menciptakan produk, alat instruksional, alat non-instruksional serta model baru atau model yang disempurnakan (Yunanda & Efrizon, 2022).

Penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran AR-SIPEMA materi system pencernaan manusia untuk melatih kemampuan literasi sains di SD ini termasuk kedalam penelitian desain dan pengembangan produk. Penelitian ini berfokus pada penelitian desain pengembangan terpilih. Oleh karena itu penelitian ini menghasilkan ilmu berdasarkan pengembangan produk tersebut serta dapat menganalisis hasil penggunaan produk yang telah dikembangkan.

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah model *Design & Development* (D&D) menurut Peffers, dkk. Terdapat enam tahapan penelitian pengembangan menurut Peffers, dkk (2007) dalam Ellis dan Levy (2010) yaitu (1) *Identify the problem, Describe the objectives, Design and develop the artifact, Test the artifact, Evaluate testing result, Communicate the testing results.*



Gambar 3. 1 Prosedur penelitian menurut Peffers, dkk dalam Ellis dan Levy (2010)

Setiap tahap penelitian pengembangan ini dijabarkan sebagai berikut.

1. *Identify the problem*

Tahapan pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah yang ada di lapangan. Identifikasi masalah diawali dengan studi pendahuluan yaitu dengan wawancara di sekolah. Wawancara dilakukan dengan subjek yaitu guru kelas VA SDN 021 Ciporeat. Setelah melakukan wawancara dengan guru tersebut didapatkan bukti dan data yang nantinya akan dimuat sebagai dasar utama pada penelitian dalam mengembangkan media pembelajaran AR-SIPEMA. Hasil dari identifikasi masalah tersebut adalah belum adanya media pembelajaran digital yang berupa objek 3D dan media yang digunakan masih berupa video/torso.

2. *Describe the objectives*

Tahapan kedua pada penelitian ini adalah deskripsi tujuan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yaitu media pembelajaran AR-SIPEMA untuk melatih kemampuan literasi sains siswa. Adapun tujuan ini dilaksanakan dengan upaya mempermudah pemahaman peserta didik pada materi system pencernaan manusia yang diberikan melalui media pembelajaran AR-SIPEMA yang juga dapat melatih kemampuan literasi sains siswa.

3. *Design and develop the artifact*

Desain dan pengembangan dari produk yang dibuat melalui beberapa tahapan yaitu:

a. Membuat Garis Besar Program Media (GBPM)

Garis Besar Program Media bertujuan untuk menguraikan cakupan materi pada media pembelajaran AR-SIPEMA materi system pencernaan manusia agar tersusun dengan sistematis.

b. Membuat modul ajar

Modul ajar dibuat untuk menguraikan tahapan pembelajaran dan berlangsungnya proses pembelajaran di dalam kelas.

c. Pengembangan media pembelajaran

Media pembelajaran AR-SIPEMA dirancang dan dikembangkan dengan menggabungkan uraian materi, objek 3D, dan audio. Media AR-SIPEMA dibuat dengan bantuan aplikasi Paint 3D untuk membuat objek 3D dan website *mywebar.com* untuk membuat *Augmented Reality*.

d. Validasi ahli

Validasi ahli diperlukan untuk menguji kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Adapun validasi yang diperlukan adalah validasi ahli media, ahli materi, dan ahli pembelajaran. Ini bertujuan untuk menyempurnakan produk media pembelajaran yang dikembangkan sebelum di uji coba kepada guru dan peserta didik.

4. *Test the artifact*

Tahap *test the artifact* atau uji coba produk adalah tahap menguji coba produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Setelah melalui tahap pengembangan dan validasi oleh ahli, selanjutnya media pembelajaran AR-SIPEMA diujicobakan kepada guru dan peserta didik kelas V SD. Uji coba ini dilakukan agar mengetahui efektivitas, manfaat, dan kelayakan dari media pembelajaran yang telah dikembangkan melalui hasil angket respon guru dan peserta didik.

5. *Evaluate testing result*

Tahap ini merupakan tahap evaluasi dari hasil uji coba media pembelajaran yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan ini berdasarkan hasil dari validasi ahli dan respon guru serta peserta didik. Selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan masukan dan arahan dari validator ahli, guru, dan peserta didik.

6. *Communicate the testing results*

Tahap terakhir yaitu mengkomunikasikan hasil uji coba dan analisis data yang telah dilakukan dengan pembuatan artikel ilmiah dan menerbitkannya ke jurnal yang terindeks sinta.

3.3 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan pada penelitian ini dipilih untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti, diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Ahli media, yaitu dosen ahli media di Prodi Multimedia Kampus UPI di Cibiru yang memeriksa kesesuaian media yang telah dikembangkan dari segi gambar dan audio.
- b. Ahli pembelajaran, yaitu guru sekolah dasar yang telah melaksanakan PPG untuk memeriksa kesesuaian media yang telah dikembangkan dengan Capaian Pembelajaran, Modul Ajar, dan LKPD.
- c. Ahli materi, yaitu dosen ahli materi IPA di Prodi PGSD Kampus UPI di Cibiru yang memvalidasi kesesuaian media dengan materi system pencernaan manusia kelas V SD.
- d. Guru serta peserta didik kelas V SDN 021 Ciporeat yang berpartisipasi pada tahap implementasi (*implementation*) yang akan memberikan tanggapan terkait media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan bagian penting dalam penelitian. Instrumen penelitian digunakan sesuai dengan jenis data dan masalah penelitian yang dikaji. Penggunaan instrument dalam penelitian ini sebagai alat pengumpulan data yang akurat. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini yaitu angket, wawancara, dan soal tes. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut.

| | | | | |
|----|---|-----------------------------|---|---------------------------------------|
| 4. | Untuk mengetahui bagaimana media <i>AR-SIPEMA</i> ini dapat melatih kemampuan literasi sains pada materi system pencernaan manusia di SD. | Soal Pre-test dan Post-test | Pengaruh media pembelajaran <i>AR-SIPEMA</i> dalam melatih kemampuan literasi sains siswa | <i>Evaluate the testing result</i> |
| | | | | <i>Communicate the testing result</i> |

e. Wawancara

Wawancara adalah salah satu Teknik pengumpulan data secara langsung yang melibatkan peneliti dan partisipan penelitian. Dalam hal ini wawancara memiliki tujuan untuk mendapatkan pemahaman terhadap pengalaman, pandangan, dan perspektif seseorang terkait hal yang diteliti (Jailani, 2023). Pada penelitian ini wawancara dilakukan kepada salah satu guru kelas V SD yang hasilnya digunakan sebagai penguat dalam Keputusan penelitian. Adapun susunan kisi-kisi wawancara adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Wawancara

| Aspek | Indikator | Item Pertanyaan | No. |
|-------------------------|-------------|--|-----|
| Kualitas isi dan tujuan | Ketepatan | Apakah cakupan materi system pencernaan sudah mencakup pada gangguan pencernaan dan cara merawat organ pencernaan? | 1 |
| | Kepentingan | Apakah materi system pencernaan manusia membutuhkan media pembelajaran dalam proses pembelajaran? | 2 |
| | | Media pembelajaran seperti apa yang dibutuhkan dalam pembelajaran materi system pencernaan manusia? | 4 |

| | | | |
|-----------------------|---------------------------------|--|---|
| | Kesesuaian dengan situasi siswa | Apakah saat ini sudah menggunakan media pembelajaran digital untuk materi system pencernaan manusia? | 5 |
| | | Apa saja media pembelajaran yang digunakan pada materi system pencernaan manusia? | 6 |
| Kuaitas instruksional | Memberikan kesempatan belajar | Seberapa penting media pembelajaran memberikan kesempatan belajar bagi peserta didik? | 7 |

Sumber: Walker & Hess dalam Sugiarto (2023)

b. Angket

Angket atau kuesioner merupakan instrument yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui pertanyaan – pertanyaan yang dirancang yang bertujuan untuk mengukur variabel penelitian (Sekaran & Bougie, 2016) dalam Jailani (2023). Pada penelitian ini angket yang digunakan adalah angket validasi ahli media, ahli materi, ahli pembelajaran, angket respon guru, dan angket respon peseerta didik. Berikut merupakan penjabaran setiap angket yang digunakan pada penelitian ini.

a) Lembar Angket Validasi Ahli Media

Angket ini diisi oleh ahli media untuk mengetahui kesesuaian media yang telah dikembangkan dari segi gambar, dan audio.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

| Aspek | Indikator | Item Pertanyaan | No. |
|-----------------|----------------------------|--|-----|
| Kualitas teknis | Kualitas tampilan/tayangan | Rancangan gambar dapat menarik perhatian siswa | 1. |
| | | Kesesuaian penggunaan gambar dengan materi | 2. |

| | | | |
|------------------------|---|---|----|
| | | Ketepatan komposisi warna pada media | 3. |
| | Mudah digunakan | Mudah atau tidaknya media digunakan | 4. |
| Kualitas instruksional | Memberikan kesempatan belajar | Memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar dalam mengembangkan aspek kognitif, afektif dan psikomotorik | 5. |
| | Memberikan dampak bagi siswa | Memberikan dampak keberhasilan pada siswa | 6. |
| | Memberikan bantuan untuk belajar | Membantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan | 7. |
| | Kualitas motivasi | Memotivasi siswa untuk belajar | 8. |
| | Membawa dampak bagi guru dan pembelajaran | Memberikan kemudahan bagi guru dalam proses pembelajaran. | 9. |

Sumber: Walker & Hess dalam Sugiarto (2023)

b) Lembar Angket Validasi ahli pembelajaran

Angket ini diisi oleh ahli pembelajaran untuk mengetahui kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan dengan capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan LKPD.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Pembelajaran

| Aspek | Indikator | Item Pertanyaan | No. |
|-----------|------------|---|-----|
| Kelayakan | Format RPP | Sistematika penyusunan RPP | 1 |
| | | Kesesuaian urutan dalam kegiatan pembelajaran | 2 |

| | | | | |
|-----------------|--------------------|---|--|---|
| | | Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru berdasarkan sintaks model PBL (<i>Problem Based Learning</i>) | 3 | |
| | | Kejelasan kegiatan pembelajaran (Kegiatan awal, inti, dan penutup) | 4 | |
| | Format LKPD | Kesesuaian materi terhadap LKPD | 5 | |
| | | Kesesuaian LKPD terhadap model PBL (<i>Problem Based Learning</i>) | 6 | |
| | | Kesesuaian RPP terhadap LKPD | 7 | |
| | Isi | Perumusan tujuan pembelajaran | Kejelasan capaian pembelajaran | 8 |
| | | | Kesesuaian capaian pembelajaran dengan tujuan pembelajaran | 9 |
| Kualitas teknis | Waktu | Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan | 10 | |
| Bahasa | Bahasa dan tulisan | Penggunaan Bahasa sesuai dengan EYD | 11 | |
| | | Bahasa yang digunakan komunikatif | 12 | |

Sumber: Rahayu (2021) dengan modifikasi

c) Lembar angket validasi Ahli Materi

Angket ini diisi oleh ahli materi untuk mengetahui kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan dengan materi yang disampaikan mengenai system pencernaan manusia.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

| Aspek | Indikator | Item Pertanyaan | No. |
|-------------------------|---|---|-----|
| Kualitas isi dan tujuan | Ketepatan | Ketepatan materi dengan capaian pembelajaran | 1 |
| | | Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran | 2 |
| | | Kesesuaian materi dengan Tingkat kemampuan peserta didik. | 3 |
| | | Kejelasan alur pembelajaran | 4 |
| Kualitas teknis | Kelengkapan | Penjelasan materi dilengkapi dengan tulisan dan gambar | 5 |
| Kualitas instruksional | Memberikan kesempatan belajar | Memberikan kesempatan belajar bagi siswa dalam mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. | 6 |
| | Memberikan bantuan belajar | Membantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan | 7 |
| | Kualitas motivasi | Memotivasi siswa untuk belajar | 8 |
| | Berdampak pada siswa | Memberikan dampak keberhasilan pada siswa | 9 |
| | Berdampak pada guru dan pembelajarannya | Memberikan kemudahan bagi guru dalam proses pembelajaran | 10 |

Sumber: Walker & Hess dalam Sugiarto (2023)

d) Lembar angket respon guru

Angket ini diisi oleh guru dengan tujuan untuk mengetahui respon guru mengenai media pembelajaran yang telah dikembangkan dan di uji coba.

Tabel 3. 6 Kisi – kisi Angket Respon Guru

| Aspek | Indikator | Pertanyaan | No. |
|-------------------------|---|---|-----|
| Kualitas isi dan tujuan | Ketepatan | Ketepatan materi dengan capaian pembelajaran | 1 |
| | | Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran | 2 |
| | | Kesesuaian materi dengan Tingkat kemampuan peserta didik. | 3 |
| | | Kejelasan alur pembelajaran | 4 |
| Kualitas teknis | Kelengkapan | Penjelasan materi dilengkapi dengan tulisan dan gambar | 5 |
| Kualitas instruksional | Memberikan kesempatan belajar | Memberikan kesempatan belajar bagi siswa dalam mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. | 6 |
| | Memberikan bantuan belajar | Membantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan | 7 |
| | Kualitas motivasi | Memotivasi siswa untuk belajar | 8 |
| | Berdampak pada siswa | Memberikan dampak keberhasilan pada siswa | 9 |
| | Berdampak pada guru dan pembelajarannya | Memberikan kemudahan bagi guru dalam proses pembelajaran | 10 |

Sumber: Walker & Hess dalam Sugiarto (2023)

e) Lembar angket respon siswa

Angket ini diisi oleh peserta didik dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan.

Tabel 3. 7 Kisi-kisi Angket Respon Siswa

| Aspek | Indikator | Pertanyaan | No. |
|-------------------------|------------------------------------|---|-----|
| Kualitas isi dan tujuan | Ketepatan | Materi yang disampaikan dapat dimengerti | 1 |
| | Kelengkapan | Materi yang dijelaskan disertai gambar | 2 |
| | Minat/ketertarikan | Penyampaian materi menarik. | 3 |
| Kualitas instruksional | Memberikan bantuan belajar | Membantu siswa untuk memahami materi yang disampaikan | 4 |
| | Kualitas motivasi | Memotivasi siswa untuk belajar | 5 |
| | Dapat memberikan dampak bagi siswa | Memberikan dampak semangat bagi siswa untuk belajar | 6 |
| | | Memberikan dampak pada pemahaman materi bagi siswa | 7 |
| Kualitas teknis | Mudah digunakan | Media pembelajaran mudah digunakan | 8 |
| | Kualitas tampilan/tayangan | Siswa tertarik dengan tampilan media pembelajaran | 9 |

Sumber: Walker & Hess dalam Sugiarto (2023)

f) Literasi sains

Lembar observasi kemampuan literasi sains digunakan untuk melihat kemampuan awal literasi sains peserta didik. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali pada kelas subjek penelitian. Berikut merupakan kisi-kisi lembar observasi literasi sains.

Tabel 3. 8 Kisi-kisi Observasi Literasi Sains.

| No | Dimensi | Indikator |
|----|--------------------------------|--|
| 1 | Literasi Nominal | Siswa dapat menyebutkan isi materi yang sedang dipelajari |
| 2 | | Siswa dapat menuliskan isi materi yang sedang dipelajari |
| 3 | | Siswa dapat menyusun urutan dari isi materi yang sedang dipelajari |
| 4 | | Siswa dapat mengidentifikasi isi materi yang sedang dipelajari |
| 5 | | Siswa dapat menyatakan isi materi yang sedang dipelajari |
| 6 | | Siswa dapat memilih isi materi yang sedang dipelajari |
| 7 | Literasi fungsional | Siswa dapat menjelaskan fungsi dari isi materi yang sedang dipelajari |
| 8 | | Siswa dapat mengklasifikasikan isi materi yang sedang dipelajari |
| 9 | | Siswa dapat menunjukkan isi materi yang sedang dipelajari |
| 10 | | Siswa dapat menguraikan fungsi dari isi materi yang sedang dipelajari |
| 11 | | Siswa dapat menguraikan peran dari isi materi yang sedang dipelajari |
| 12 | | Siswa dapat memberi contoh perubahan pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 13 | Literasi konseptual/Prosedural | Siswa dapat menghubungkan fungsi dari isi materi yang sedang dipelajari |
| 14 | | Siswa dapat menentukan proses yang terjadi pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 15 | | Siswa dapat menemukan peran dari isi materi yang sedang dipelajari |
| 16 | | Siswa dapat menentukan pernyataan yang sesuai pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 17 | | Siswa dapat menentukan proses yang terjadi pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 18 | Literasi Multidimensional | Siswa dapat memecahkan penyebab permasalahan pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 19 | | Siswa dapat mengaitkan permasalahan pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 20 | | Siswa dapat memerinci permasalahan pada isi materi yang sedang dipelajari |

| | | |
|----|--|---|
| 21 | | Siswa dapat menganalisis cara pencegahan permasalahan pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 22 | | Siswa dapat menganalisis cara menyelesaikan permasalahan pada isi materi yang sedang dipelajari |
| 23 | | Siswa dapat menelaah pemecahan masalah pada isi materi yang sedang dipelajari |

1) Hasil validitas

Validitas instrument pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS*. Hasil dari uji validitas soal literasi sains siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Validitas

| No. Soal | Nilai r Hitung | Nilai r Tabel | Kesimpulan | Interpretasi |
|----------|----------------|---------------|-------------|--------------|
| 1 | 0.505 | 0.012 | Valid | Cukup |
| 2 | 0.417 | 0.043 | Valid | Cukup |
| 3 | 0.472 | 0.020 | Valid | Cukup |
| 4 | 0.687 | <0.001 | Valid | Tinggi |
| 5 | 0.373 | 0.072 | Tidak Valid | |
| 6 | 0.529 | 0.008 | Valid | Cukup |
| 7 | 0.729 | <0.001 | Valid | Tinggi |
| 8 | 0.402 | 0.052 | Tidak Valid | |
| 9 | 0.600 | 0.002 | Valid | Tinggi |
| 10 | 0.662 | <0.001 | Valid | Tinggi |
| 11 | 0.583 | 0.003 | Valid | Cukup |
| 12 | 0.613 | 0.001 | Valid | Tinggi |
| 13 | 0.499 | 0.013 | Valid | Cukup |
| 14 | 0.161 | 0.453 | Tidak Valid | |
| 15 | -0.507 | 0.011 | Valid | |
| 16 | 0.409 | 0.047 | Valid | Cukup |
| 17 | 0.022 | 0.919 | Tidak Valid | |
| 18 | 0.401 | 0.052 | Tidak Valid | |

| | | | | |
|----|--------|--------|-------------|--------|
| 19 | 0.417 | 0.042 | Valid | Cukup |
| 20 | -0.214 | 0.316 | Tidak Valid | |
| 21 | 0.284 | 0.178 | Tidak Valid | |
| 22 | 0.358 | 0.086 | Tidak Valid | |
| 23 | 0.467 | 0.021 | Valid | Cukup |
| 24 | -0.077 | 0.721 | Tidak Valid | |
| 25 | 0.85 | 0.693 | Tidak Valid | |
| 26 | 0.247 | 0.245 | Tidak Valid | |
| 27 | 0.529 | 0.008 | Valid | Cukup |
| 28 | 0.365 | 0.080 | Tidak Valid | |
| 29 | 0.110 | 0.609 | Tidak Valid | |
| 30 | 0.052 | 0.811 | Tidak Valid | |
| 31 | 0.139 | 0.517 | Tidak Valid | |
| 32 | 0.441 | 0.031 | Valid | Cukup |
| 33 | 0.339 | 0.105 | Tidak Valid | |
| 34 | 0.237 | 0.264 | Tidak Valid | |
| 35 | -0.210 | 0.324 | Tidak Valid | |
| 36 | 0.334 | 0.111 | Tidak Valid | |
| 37 | 0.491 | 0.015 | Valid | Cukup |
| 38 | 0.531 | 0.008 | Valid | Cukup |
| 39 | 0.344 | 0.100 | Tidak Valid | |
| 40 | 0.236 | 0.268 | Tidak Valid | |
| 41 | 0.276 | 0.192 | Tidak Valid | |
| 42 | 0 | - | | |
| 43 | -0.104 | 0.684 | Tidak Valid | |
| 44 | 0 | - | | |
| 45 | 0.689 | <0.001 | Valid | Tinggi |
| 46 | 0.200 | 0.350 | Tidak Valid | |
| 47 | -0.007 | 0.974 | Tidak Valid | |
| 48 | 0.233 | 0.273 | Tidak Valid | |
| 49 | 0.491 | 0.015 | Valid | Cukup |

| | | | | |
|----|-------|-------|-------------|--|
| 50 | 0.269 | 0.204 | Tidak Valid | |
|----|-------|-------|-------------|--|

Pada uji validitas ini yang mengacu kepada Suntoda dalam Apriyani, dkk (2018) distribusi tabel t untuk $\alpha=0,05$ dengan derajat kebebasan $dk=n-2$, jika t hitung $>$ t tabel maka dapat disimpulkan soal tersebut valid. Jika t hitung $<$ t tabel maka dapat disimpulkan soal tersebut tidak valid. Jika instrument tersebut valid maka berikut adalah interpretasi indeks korelasinya.

0,800-1.000 = Sangat tinggi

0,600-0,799 = Tinggi

0,400-0,599 = Cukup

0,200-0,399 = Rendah

0,000-0,199 = Sangat rendah

2) Hasil Reliabilitas

Hasil tes realibilitas berdasarkan percobaan soal yang telah dilakukan dengan menggunakan SPSS yang hasilnya terdapat pada table berikut

Tabel 3. 10 Hasil Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas | Interpretasi |
|------------------------|--------------|
| 0.711 | Tinggi |

Tabel 3. 11 Kategori koefisien reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas | Tingkat Reliabilitas |
|----------------------------|----------------------|
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $-1,00 < r_{11} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |

Sumber: Guiford dalam Ndiung, S. & Jediut, M (2020)

Berdasarkan perhitungan hasil dari uji reliabilitas pada penelitian ini dengan menggunakan SPSS diperoleh nilai r_{11} yaitu 0.711 yang dapat diartikan bahwa soal tersebut reliabel dan berada pada korelasi tinggi.

3) Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Hasil uji coba soal berdasarkan Tingkat kesukaran terdapat pada table berikut.

Tabel 3. 12 Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran

| Soal | Mean | Tingkat Kesukaran |
|-------------|-------------|--------------------------|
| Soal1 | 0.83 | Mudah |
| Soal2 | 0.79 | Mudah |
| Soal3 | 0.83 | Mudah |
| Soal4 | 0.58 | Sedang |
| Soal5 | 0.83 | Mudah |
| Soal6 | 0.92 | Mudah |
| Soal7 | 0.92 | Mudah |
| Soal8 | 0.79 | Mudah |
| Soal9 | 0.71 | Mudah |
| Soal10 | 0.63 | Sedang |
| Soal11 | 0.79 | Mudah |
| Soal12 | 0.71 | Mudah |
| Soal13 | 0.67 | Sedang |
| Soal14 | 0.67 | Sedang |
| Soal15 | 0.08 | Sulit |
| Soal16 | 0.63 | Sedang |
| Soal17 | 0.17 | Sulit |
| Soal18 | 0.58 | Sedang |
| Soal19 | 0.17 | Sulit |
| Soal20 | 0.42 | Sedang |
| Soal21 | 0.54 | Sedang |
| Soal22 | 0.54 | Sedang |
| Soal23 | 0.46 | Sedang |
| Soal24 | 0.42 | Sedang |
| Soal25 | 0.42 | Sedang |
| Soal26 | 0.42 | Sedang |
| Soal27 | 0.46 | Sedang |
| Soal28 | 0.38 | Sedang |
| Soal29 | 0.46 | Sedang |

| | | |
|--------|------|--------|
| Soal30 | 0.21 | Sulit |
| Soal31 | 0.33 | Sedang |
| Soal32 | 0.38 | Sedang |
| Soal33 | 0.38 | Sedang |
| Soal34 | 0.29 | Sulit |
| Soal35 | 0.46 | Sedang |
| Soal36 | 0.42 | Sedang |
| Soal37 | 0.38 | Sedang |
| Soal38 | 0.54 | Sedang |
| Soal39 | 0.50 | Sedang |
| Soal40 | 0.79 | Mudah |
| Soal41 | 0.58 | Sedang |
| Soal42 | 0.00 | Sulit |
| Soal43 | 0.83 | Mudah |
| Soal44 | 1.00 | Mudah |
| Soal45 | 0.79 | Mudah |
| Soal46 | 0.67 | Sedang |
| Soal47 | 0.25 | Sulit |
| Soal48 | 0.50 | Sedang |
| Soal49 | 0.50 | Sedang |
| Soal50 | 0.33 | Sedang |

Kriteria Tingkat kesukaran menurut Saifuddin Azwar (2006) dalam Alwi (2015).

Tabel 3. 13 Kategori Tingkat Kesukaran

| <i>Proportion Correct (p)</i> | Kategori Soal |
|--------------------------------------|----------------------|
| 0,71-1,00 | Mudah |
| 0,31-0,70 | Sedang |
| 0,00-0,30 | Sukar/Sulit |

Rumus Tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum B}{N}$$

Keterangan:

P : Proporsi menjawab benar pada butir tertentu

$\sum B$: Banyaknya peserta tes yang menjawab benar

N : Jumlah seluruh peserta tes

4) Hasil Uji Daya Beda

Hasil perhitungan uji daya beda soal pada penelitian ini menggunakan aplikasi SPSS. Berikut merupakan table hasil uji daya beda soal.

Tabel 3. 14 Hasil Uji Daya Beda

| No | r Hitung | Daya Beda Butir Tes |
|----|----------|---------------------|
| 1 | 0.462 | Baik |
| 2 | 0.366 | Cukup |
| 3 | 0.428 | Baik |
| 4 | 0.645 | Baik |
| 5 | 0.325 | Cukup |
| 6 | 0.499 | Baik |
| 7 | 0.709 | Sangat Baik |
| 8 | 0.350 | Cukup |
| 9 | 0.554 | Baik |
| 10 | 0.620 | Baik |
| 11 | 0.542 | Baik |
| 12 | 0.569 | Baik |
| 13 | 0.444 | Baik |
| 14 | 0.092 | Tidak baik |
| 15 | -0.536 | Tidak baik |
| 16 | 0.347 | Cukup |
| 17 | -0.033 | Tidak baik |
| 18 | 0.337 | Cukup |
| 19 | 0.370 | Cukup |
| 20 | -0.281 | Tidak Baik |
| 21 | 0.215 | Cukup |
| 22 | 0.292 | Cukup |

| | | |
|----|--------|------------|
| 23 | 0.407 | Baik |
| 24 | -0.148 | Tidak baik |
| 25 | 0.012 | Tidak baik |
| 26 | 0.177 | Tidak baik |
| 27 | 0.473 | Baik |
| 28 | 0.300 | Cukup |
| 29 | 0.037 | Tidak baik |
| 30 | -0.008 | Tidak baik |
| 31 | 0.070 | Tidak baik |
| 32 | 0.380 | Cukup |
| 33 | 0.274 | Cukup |
| 34 | 0.173 | Cukup |
| 35 | -0.279 | Tidak baik |
| 36 | 0.267 | Cukup |
| 37 | 0.434 | Baik |
| 38 | 0.475 | Baik |
| 39 | 0.276 | Cukup |
| 40 | 0.178 | Tidak baik |
| 41 | 0.207 | Cukup |
| 42 | 0.000 | Tidak baik |
| 43 | -0.158 | Tidak baik |
| 44 | 0.000 | Tidak baik |
| 45 | 0.656 | Baik |
| 46 | 0.132 | Tidak baik |
| 47 | -0.071 | Tidak baik |
| 48 | 0.162 | Tidak baik |
| 49 | 0.432 | Baik |
| 50 | 0.203 | Cukup |

Kriteria daya beda menurut Saifuddin Azwar (2006) dalam Alwi (2015).

0,70-1,00 = Sangat baik

0,40-0,69 = Baik

0,20-0,39 = Cukup

0,00-0,19 = Tidak baik

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kualitatif serta kuantitatif. Data yang dimaksud adalah:

a) Data dari validator ahli

Data kualitatif berupa nilai kategori yaitu SB (Sangat Baik), B(Baik), K(Kurang), SK (Sangat Kurang). Data kuantitatif berupa skor penilaian SB=4, B=3, K=2, SK=1.

b) Data guru dan peserta didik

Data kualitatif berupa nilai kategori yaitu SB (Sangat Baik), B(Baik), K(Kurang), SK (Sangat Kurang). Data kuantitatif berupa skor penilaian SB=4, B=3, K=2, SK=1.

Pada penelitian ini, teknnik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan menggunakan instrument penelitian angket kepada partisipan. Pendudukan penskoran dengan menggunakan skala likert.

Tabel 3. 15 Skoring Berdasarkan Skala Likert

| Sangat Baik | Baik | Kurang | Sangat Kurang |
|-------------|------|--------|---------------|
| 4 | 3 | 2 | 1 |

3.6 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Teknik analisis data deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Teknik analisis data tersebut merupakan hasil validasi ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Proses uji coba kelayakan penelitian ini dengan menggunakan instrument penelitian berupa angket yang terdapat skor berdasarkan pengukuran skala sikap, pendapat, dan persepsi dengan memakai skala Likert. Kemudian data tersebut dianalisis dengan menggunakan uji validitas isi Aiken's V. Skor yang diperoleh dari angket tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)} \quad \text{Dengan } S=r-I_0$$

Keterangan:

- V = Indeks validitas isi
 r = Skor yang diberikan oleh validator
 I_o = Skor penilaian terendah
 n = Jumlah validator
 c = Jumlah skala/Skor maksimum

Hasil yang diperoleh dari perhitungan tersebut diubah berdasarkan interpretasi skor menurut Koestoro, dkk (2006) dalam Suhardi, (2022) sebagai berikut.

Tabel 3. 16 Kategori Kriteria Validitas Isi Aiken's V

| Rentang Skor | Kategori |
|--------------|---------------|
| 0,80-1 | Sangat Tinggi |
| 0,60-0,79 | Tinggi |
| 0,40-0,59 | Cukup |
| 0,20-0,39 | Rendah |
| 0,00-0,19 | Sangat Rendah |

Terdapat perhitungan untuk menghitung *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan uji *N-Gain* untuk mengetahui pengaruh media yang telah dikembangkan. Berikut merupakan rumus uji *N-Gain* dalam Dewi, dkk (2022).

$$N - Gain = \frac{Skor_{post-test} - Skor_{pre-test}}{Skor_{maksimum} - Skor_{pre-test}}$$

Adapun kriteria uji *N-Gain* ternormalisasi dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 3. 17 Kriteria Gain Ternormalisasi

| N-Gain | Kriteria Peningkatan |
|-----------------------|----------------------|
| $g < 0,3$ | Peningkatan rendah |
| $0,3 \leq g \leq 0,7$ | Peningkatan sedang |
| $g > 0,7$ | Peningkatan tinggi |

Sumber: Dewi, dkk (2022).

Perolehan skor angket respon guru dan siswa dihitung menggunakan presentase dengan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\sum R}{N} \times 100$$

P= Presentase respon siswa atau guru

N= Jumlah skor maksimal

$\sum R$ = Jumlah skor partisipan

Data yang didapat kemudian dianalisis menjadi bentuk presentase dengan mengacu pada tabel berikut.

Tabel 3. 18 Kriteria Persentase

| Nilai Interval | Kualifikasi |
|-----------------|-------------|
| 25%-43,75% | Tidak Baik |
| 43,76% - 62,50% | Kurang Baik |
| 62,51% - 81,25% | Baik |
| 81,26% - 100% | Sangat Baik |

Sumber: Santoso dkk, 2022

3.7 Penyajian Data

Penyajian data adalah informasi yang disusun secara sistematis menggunakan bentuk deskriptif kualitatif. Data yang telah diperoleh dari angket kemudian diolah menjadi data kualitatif dengan kriteria “Sangat Layak”, “Layak”, “Cukup Layak”, “Kurang Layak”, dan “Tidak Layak”. Tahap selanjutnya adalah penarikan kesimpulan untuk mendapatkan kesimpulan dari pengembangan media yang dilakukan. Kesimpulan tersebut adalah hasil dari analisis data yang telah dilakukan.