

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian pengembangan atau jenis penelitian yang dirancang menggunakan *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono “penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah salah satu metode yang digunakan untuk menciptakan produk dan menguji kelayakan penggunaannya yang digunakan untuk memproduksi produk tertentu dan menguji produk tersebut”.¹ Produk yang dibuat tidak selalu berupa aplikasi (*software*) seperti website, dan aplikasi, tetapi juga produk dalam benda fisik (*hardware*) seperti buku, modul, stand, media ajar atau alat permainan edukatif, dan lainnya. Dalam hal ini, produk yang dihasilkan dengan menggunakan penelitian ialah media edukatif *smartbox* terhadap kecerdasan visual spasial anak.

Model pengembangan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg and Gall. Menurut teori Borg and Gall riset dan pengembangan bidang pendidikan (*R&D*) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan mengesahkan produk bidang pendidikan. Langkah-langkah dalam proses ini pada umumnya dikenal sebagai siklus *R&D*, yang terdiri dari: pengkajian terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan validitas komponen-komponen pada produk yang akan dikembangkan, mengembangkannya menjadi sebuah produk, pengujian terhadap produk yang dirancang, dan peninjauan ulang dan mengoreksi produk tersebut berdasarkan hasil uji coba.² Penelitian ini dibuat berdasarkan prosedur penelitian dan pengembangan hasil modifikasi langkah-langkah penelitian dan pengembangan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode *R&D* merupakan suatu langkah yang dilakukan untuk mengembangkan produk yang sudah ada menjadi produk baru. Hasil produk digunakan untuk mengatasi

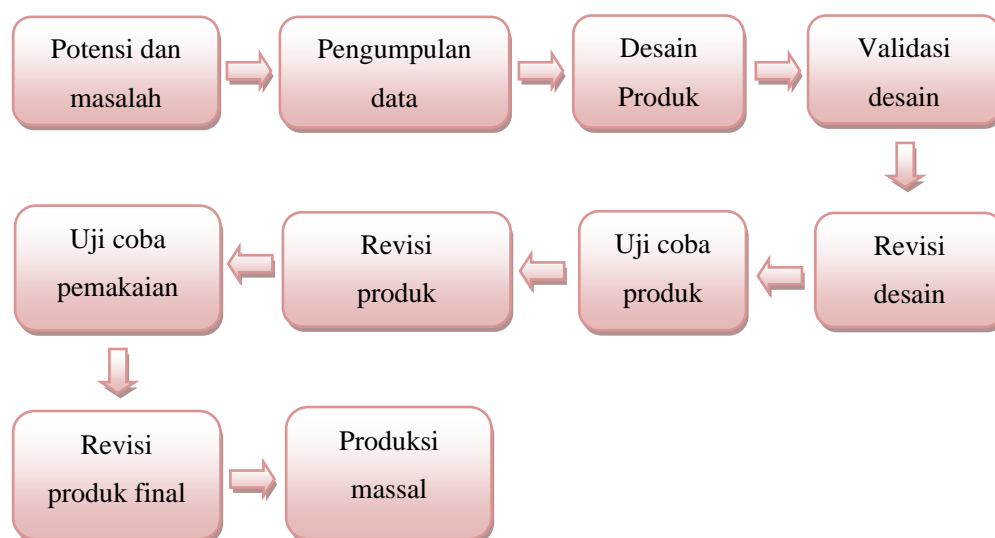
¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan : (Research and Development)* (Bandung: Alfabeta, 2015) h. 394

² Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan : (Research and Development)* h.396

tantangan pembelajaran yang dapat muncul baik di dalam maupun di luar kelas.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan model pengembangan Borg & Gall yang terdapat 10 langkah prosedur metode pengembangan. Dalam mengembangkan atau menghasilkan suatu produk diperlukan prosedur tertentu. Penelitian dan pengembangan mempunyai langkah-langkah yang tertuang dalam Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Langkah-langkah Prosedur Metode Research and Development (R&D) Menurut Borg and Gall.³

Pengembangan Borg & Gall yang menunjukkan 10 langkah tersebut, peneliti menyederhanakan proses pengembangan Borg & Gall menjadi 9 langkah. Penelitian ini tidak mencapai pada tahap produksi massal dikarenakan peneliti memilih tahapan yang sesuai dengan kebutuhan pengembangan, yaitu fokus penelitian tertuju pada aspek kelayakan produk dan respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. tertuju pada kelayakan produk serta respon siswa terhadap produk yang dikembangkan. Adapun 9 langkah tersebut yaitu :⁴

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2024), h.404

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, h.404

1. Potensi dan Masalah

Munculnya suatu penelitian, pasti disebabkan adanya potensi dan masalah. Potensi merupakan sesuatu yang dapat dipergunakan atau dimanfaatkan agar mempunyai nilai tambah. Sedangkan masalah merupakan segala sesuatu yang menyimpang atau tidak sesuai dengan yang diharapkan. Potensi dan masalah ini selanjutnya dikembangkan dan diselesaikan terutama dalam bidang pendidikan.

Kegiatan awal sebelum dilakukan pengembangan terhadap media pembelajaran, analisis kebutuhan dilakukan observasi melalui wawancara kepada guru ditemukan bahwa pendidik hanya menggunakan media pembelajaran seadanya dalam proses pembelajaran mengenai kemampuan visual spasial dikarenakan adanya kendala terkait keterbatasan waktu dalam pembuatannya sehingga pendidik lebih sering melakukan kegiatan bermain *puzzle* dan mengerjakan lembar kerja anak (LKA) dalam proses pembelajarannya, dan melakukan kegiatan menggambar serta mewarnai sehingga kurangnya antusias dan ketertarikan anak dalam pembelajaran mengenai kemampuan visual spasial.

2. Pengumpulan Data atau Informasi

Pengumpulan data ataupun informasi digunakan sebagai bahan perencanaan produk pembelajaran ke depan untuk mengatasi suatu permasalahan. Informasi yang diperlukan yaitu kajian tentang pembelajaran ke subjek yang diteliti, yang kemudian dikaitkan dengan kajian teoritis yang menyangkut perencanaan pembelajaran tersebut. Tujuannya yaitu mengumpulkan semua informasi mengenai suatu produk serta mengidentifikasi permasalahan tersebut. Selanjutnya, dilakukan analisis kebutuhan serta studi kelayakan suatu produk tersebut.

Masalah yang telah ditemukan berdasarkan hasil observasi sebagai salah satu analisis kebutuhan dalam penelitian disekolah dijadikan sebuah potensi bagi peneliti untuk ke tahap selanjutnya yaitu mengumpulkan sumber referensi untuk menunjang pengembangan media pembelajaran berupa media edukatif *smartbox*. Sumber referensi untuk mengembangkan

media pembelajarann didapat dari sumber informasi yaitu buku, jurnal, dan internet.

3. Desain Produk

Produk dalam penelitian dan pengembangan haruslah bermanfaat bagi manusia. Langkah ini ditujukan untuk mengembangkan dengan menyusun serta mengevaluasi semua komponen yang terdapat didalam produk tersebut. Hasil akhir dari dari kegiatan penelitian dan pengembangan adalah sebuah desain produk baru yang lengkap dengan spesifikasinya. Yaitu media pembelajaran mengenai kecerdasan visual spasial berupa media edukatif *smartbox*.

4. Validasi Desain

Validasi produk digunakan sebagai penilaian apakah produk tersebut layak digunakan dalam proses pembelajaran. Validasi dilaksanakan dengan melibatkan beberapa ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk tersebut. Setiap tenaga ahli diminta untuk menilai desain tersebut, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahannya dan kekuatannya.

5. Revisi Desain

Setelah produk tersebut melalui tahap validasi, selanjutnya yaitu tahap revisi. Tahap revisi dilakukan yaitu sebagai perbaikan sesuai dengan masukan yang diberikan oleh ahli validasi. Revisi ini dilakukan untuk menghasilkan produk yang lebih baik lagi.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilaksanakan dilapangan secara terbatas dengan melibatkan pihak tertentu. Uji coba produk tersebut dilakukan terhadap produk yang sudah dikembangkan sesuai dengan rencana pembelajaran. Uji coba tersebut dilaksanakan dengan tujuan agar dapat mengetahui desain produk tersebut layak sesuai substansi yang ada.

7. Revisi Produk

Revisi produk dilakukan untuk memperbaiki produk tahap kedua setelah uji lapangan yang selanjutnya produk disempurnakan.⁵ Setelah desain produk direvisi, maka menjadi produk final yang siap dipergunakan sebagai media pembelajaran.

8. Uji Coba Pemakaian

Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mendapatkan penilaian, masukan-masukan, dan koreksi untuk produk yang telah direvisi sebelumnya. Uji coba pemakaian melibatkan subjek penelitian sejumlah 30 peserta didik TK Khodijah Mulyojati Metro Barat.

9. Revisi Produk Final

Setelah uji coba pemakaian dilaksanakan, data yang masuk selanjutnya digunakan sebagai referensi untuk merevisi produk. Revisi ini adalah tahap terakhir dari proses penelitian.

10. Produksi Massal

Produk akhir yang dihasilkan berupa media edukatif *smartbox* untuk kecerdasan visual spasial anak usia dini. Media pembelajaran ini adalah media edukatif *smartbox* untuk kecerdasan visual spasial anak usia dini. Setelah tahap terakhir ini sudah tidak ada revisi, peneliti hanya melaksanakan 9 tahapan dalam penelitian ini.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Pada dasarnya melakukan penelitian adalah melakukan pengukuran, maka perlu ada alat ukur yang baik. Alat ukur yang digunakan dalam penelitian dinamakan instrumen penelitian. Sugiyono mengatakan bahwa instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.⁶ Instrumen yang digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah kuesioner yang berbentuk lembar validasi. Lembar validasi yang digunakan adalah lembar validasi ahli media, lembar validasi ahli materi, dan lembar observasi.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2024) h.404.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*, 2nd ed. (Bandung: Alfabeta, 2022) h.102.

1. Kuesioner atau angket

Kuesioner atau angket adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.⁷ Dalam penelitian ini lembar instrumen berisi butir-butir pernyataan yang dirancang sebagai bahan dokumentasi kelayakan pada media yang dibuat oleh peneliti. Lembar validasi dalam penelitian ini terbagi menjadi 2, yaitu lembar validasi ahli materi dan lembar validasi ahli media. Berikut adalah instrumen validasi ahli media dan ahli materi dalam penelitian ini:

Tabel 1. Lembar Kuesioner Validasi Ahli Media

| No | Aspek | Indikator Penelitian | Skala Penilaian 1-5 | Kritik dan Saran |
|----|---------------|--|---------------------|------------------|
| 1 | Segi Edukatif | 1. Kesesuaian Media Edukatif <i>smartbox</i> sebagai penerapan kecerdasan visual spasial anak yang ingin dicapai | | |
| | | 2. Mampu mendorong rasa antusiasme anak dalam pembelajaran | | |
| | | 3. Kesesuaian media edukatif <i>smartbox</i> dengan materi mengenai kemampuan visual spasial | | |
| | | 4. Kegunaan media edukatif <i>smartbox</i> sesuai dengan kemampuan dan tahapan usia anak | | |
| 2 | Segi Estetika | 1. Kesesuaian ukuran media edukatif <i>smartbox</i> terhadap kecerdasan visual spasial anak | | |
| | | 2. Kesesuaian pemilihan warna, gambar, dan tulisan pada media edukatif <i>smartbox</i> | | |
| | | 3. Kemenarikan media edukatif <i>smartbox</i> | | |

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*, h.199

| No | Aspek | Indikator Penelitian | Skala Penilaian 1-5 | Kritik dan Saran |
|----|-------------|---|---------------------|------------------|
| 3 | Segi Teknis | 1. Bahan pembuatan media aman dan tidak berbahaya bagi anak | | |
| | | 2. Keawetan media edukatif <i>smartbox</i> | | |
| | | 3. Media edukatif <i>smartbox</i> mudah digunakan, ringan dan mudah dibawa | | |
| | | 4. Kesesuaian media edukatif <i>smartbox</i> dengan karakteristik anak usia 5-6 tahun | | |
| | | 5. Ketepatan media dalam meningkatkan kemampuan visual spasial anak usia 5-6 tahun | | |

Keterangan:

1 : Tidak Layak

2 : Kurang Layak

3 : Cukup Layak

4 : Layak

5 : Sangat Layak

Tabel 2. Lembar Kuesioner Validasi Ahli Materi

| No | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|----|---|-----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kesesuaian materi dengan kurikulum PAUD | | | | | |
| 2 | Materi kemampuan mengenal bentuk geometri | | | | | |
| 3 | Materi dalam media edukatif <i>smartbox</i> sesuai dengan tujuan pembelajaran mengenai kemampuan visual | | | | | |

| No | Indikator Penilaian | Skala Penilaian | | | | |
|----|--|-----------------|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4 | Media edukatif <i>smartbox</i> dapat menstimulasi kemampuan visual spasial anak | | | | | |
| 5 | Materi pada media edukatif <i>smartbox</i> mudah dipahami oleh anak | | | | | |
| 6 | Gambar dan tulisan dibuat sederhana sehingga mudah dipahami oleh anak | | | | | |
| 7 | Mampu memotivasi anak dalam kegiatan pembelajaran melatih kemampuan visual spasial | | | | | |
| 8 | Media edukatif <i>smartbox</i> sesuai dengan tingkat pemahaman anak | | | | | |

Keterangan:

1 : Tidak Layak

2 : Kurang Layak

3 : Cukup Layak

4 : Layak

5 : Sangat Layak

2. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mengamati suatu obyek berupa orang atau pun obyek lainnya. Pada penelitian ini pengumpulan data dengan cara mengamati anak untuk mengumpulkan informasi tentang kecerdasan visual spasial anak. Kegiatan mengamati anak yang dilakukan oleh guru akan memberi informasi tentang perubahan yang dilakukan anak. Observasi dilakukan secara terstruktur yaitu pengamatan yang dilakukan oleh seorang peneliti terhadap subjek atau objek penelitian di mana yang diamati itu sesuatu

yang bersifat terstruktur.⁸ Instrumen pengamatan menggunakan lembar observasi ini yang bertujuan untuk mendapatkan data mengenai penilaian guru terhadap kecerdasan visual spasial anak dengan menggunakan media edukatif *smart box*.

Tabel 3. Lembar Kuesioner Pengamatan atau Observasi Peserta Didik

| No | Indikator Penilaian | Kriteria Penilaian | | | |
|----|---|--------------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Anak dapat menempatkan bentuk geometri yang sesuai dengan bentuknya | | | | |
| 2 | Anak dapat membedakan bentuk geometri | | | | |
| 3 | Anak dapat menarik garis benang ke angka sesuai dengan jumlah bentuk | | | | |
| 4 | Anak dapat mengetahui jenis-jenis warna | | | | |
| 5 | Anak dapat menempatkan gambar berwarna dikantong jenis-jenis warna | | | | |
| 6 | Anak mampu menyelesaikan permainan dengan tekun | | | | |
| 7 | Anak menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan pada sesi bagian 4 memutar roda “ayo bermain” pada permainan <i>smartbox</i> | | | | |
| 8 | Anak mampu mengikuti aturan permainan | | | | |

Keterangan:

1 : Belum Berkembang

2 : Mulai Berkembang

3 : Berkembang Sesuai Harapan

4 : Berkembang Sangat Baik

3. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik yang sering digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data dari suatu permasalahan atau fenomena tertentu. Menurut Sugiyono wawancara digunakan sebagai teknik pengumpul data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 762.

untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam.⁹

Wawancara yang dilakukan pada penelitian ini yaitu, wawancara tidak terstruktur kepada kepala sekolah serta guru kelas kelompok B di TK Khodijah Mulyojati Metro Barat. Sesudah wawancara dilakukan, peneliti dapat membuat kesimpulan tentang rencana pengembangan media edukatif *smart box* secara tepat untuk mengatasi permasalahan yang telah diamati sebelumnya. Selain itu, wawancara dilakukan untuk mengetahui apakah media dapat menyelesaikan masalah dan membantu proses pembelajaran.

4. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan cara melakukan pencatatan, profil sekolah, dan pengambilan gambar maupun rekaman terhadap objek yang diteliti.¹⁰ Kegiatan dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengge, agenda, dan sebagainya.¹¹

Kegiatan dokumentasi ditujukan guna memperoleh data tertulis dan foto tentang gambaran umum yang berkaitan dengan pelaksanaan peran media edukatif *smart box*. Data-data yang didokumentasikan terkait dengan objek penelitian seperti: foto pada saat dilakukan permainan, foto pada saat peneliti sedang mencontohkan permainan, foto pada saat mengantre bergantian untuk bermain media *smart box*.

D. Teknik Analisis Data

Pada penelitian media edukatif *smartbox* ini peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif dan kualitatif. Pada analisis kualitatif, data berasal dari wawancara, kritik serta saran dari ahli media dan ahli materi. Sedangkan analisis kuantitatif, data diperoleh melalui penilaian dari ahli media, ahli materi dan ahli pendidik dengan menggunakan instrumen angket.

⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*, h. 418.

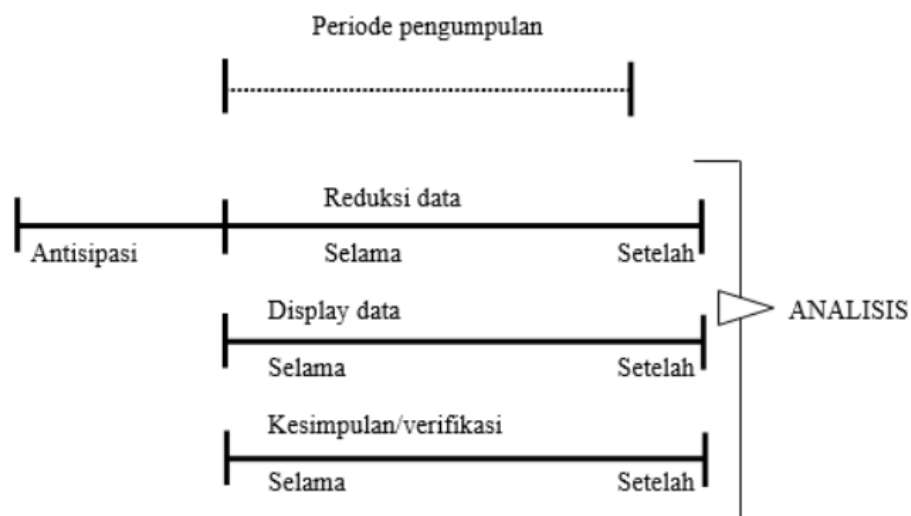
¹⁰ Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Rineka Cipta, Jakarta, 2022, h.274

¹¹ Arikunto Suharsimi, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, h. 274.

1. Analisis data kualitatif

Analisis data kualitatif memiliki sifat induktif, dimana sebuah analisis berdasarkan data yang didapat, yang kemudian berkembang menjadi hipotesis. Analisis data kualitatif lebih difokuskan selama proses di lapangan bersamaan dengan pengumpulan data.¹² Teknik analisis data kualitatif yang dilakukan pada penelitian ini adalah dalam kegiatan wawancara dan masukan-masukan dari ahli materi dan ahli media. Miles dan Huberman berpendapat bahwa kegiatan pada analisis data kualitatif dilakukan secara terus-menerus hingga tuntas dan memuaskan, sehingga data yang kita butuhkan terpenuhi. Aktivitas dalam analisis data yaitu reduksi data/*data reduction*, penyajian data/*data display* dan kesimpulan/*verifikasi*.¹³

Berikut ini gambar komponen dalam analisis data kualitatif model Miles dan Huberman:



Gambar 2. Komponen Analisis Data Model Miles and Huberman.¹⁴

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*, h. 436-437

¹³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, h. 246.

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, R&D*, h. 438.

2. Analisis data kuantitatif

Analisis data kuantitatif terhadap kelayakan dan kualitas dalam penelitian ini dapat diperoleh melalui instrumen-instrumen penilaian yang dilakukan pada saat uji coba, seperti instrumen validasi para ahli, kepala sekolah, guru kelas serta anak didik. Data yang dihasilkan dari beberapa instrumen tersebut dapat dianalisis menggunakan statistik. Pada penelitian ini data analisis kelayakan produk diperoleh dari hasil persentase dari setiap validator ahli materi dan ahli media yang menampilkan hasil dari pengembangan media edukatif *smartbox*.

Pada penelitian ini, angket yang digunakan menggunakan skala likert. Skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.¹⁵ Skala likert pada penelitian ini terdiri lima pilihan jawaban yaitu: Tidak Layak (1), Kurang Layak (2), Cukup Layak (3), Layak (4), Sangat Layak (5). Data interval tersebut digunakan dan di analisis dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor setiap jawaban yang diberikan oleh responden.

Dalam menghitung persentase kelayakan dapat dicari dengan menggunakan rumus berikut:¹⁶

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

Keterangan:

P : Persentase yang dicari

$\sum x$: Jumlah skor responden

N : Skor maksimal tiap aspek penilaian

Peneliti menggunakan rumus sederhana yang telah dimodifikasi:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*, hal. 167.

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, hal. 282.

Data yang diperoleh bersifat kuantitatif, lalu dianalisis secara deskriptif dengan dikonversikan melalui rating *scale*. Berikut merupakan kategori kelayakan berdasarkan rating *scale*.

Tabel 4. Kriteria Kelayakan Validasi Ahli Materi dan Ahli Media¹⁷

| No | Skor | Kriteria |
|----|------------|--------------|
| 1 | < 21% | Tidak Layak |
| 2 | 21% – 40% | Kurang Layak |
| 3 | 41% – 60% | Cukup Layak |
| 4 | 61% – 80% | Layak |
| 5 | 81% – 100% | Sangat Layak |

Kecerdasan visual spasial anak dengan menggunakan pengembangan media edukatif *smartbox* dapat diketahui dengan menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁸

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Nilai persen yang dicari

a : Jumlah skor yang diperoleh

b : Jumlah skor maksimum

Proses perhitungan persentase dilakukan dengan cara melihat skor yang diperoleh anak dengan skor maksimum ideal, kemudian data tersebut diinterpretasikan dalam kategori uji terlaksana menjadi:

Tabel 5. Kategori Keberhasilan Peserta Didik¹⁹

| Skor | Kategori | Persentase |
|------|---------------------------------|------------|
| 1 | Belum Berkembang (BB) | 0% – 25% |
| 2 | Mulai Berkembang (MB) | 26% – 60% |
| 3 | Berkembang Sesuai Harapan (BSH) | 61% – 75% |
| 4 | Berkembang Sangat Baik (BSB) | 76% – 100% |

¹⁷ Suharsimi Arikunto dan Cepi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan : Pedoman Teoritis Praktis Bagi Mahasiswa Dan Praktisi Pendidikan*, hal. 35.

¹⁸ Zulmiyetri dan Nurhastuti dan Safaruddin, *Penulisan Karya Ilmiah* (Jakarta: Kencana, 2019), h.81.

¹⁹ Kemendikbud Anak Usia Dini, *Pedoman Penilaian Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini* (Jakarta: Direktpral Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini, 2015), hal. 5.

Selanjutnya untuk teknik analisis uji coba pemakaian pada penelitian dan pengembangan ini menggunakan uji t. Uji coba pemakaian dilakukan untuk mengetahui adanya peningkatan kecerdasan visual spasial anak melalui media edukatif *smart box* melalui dua tahap, yaitu tahap I dan tahap II. Berikut rumus uji t:²⁰

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 : Rata-rata sampel tahap I
- \bar{x}_2 : Rata-rata sampel tahap II
- S_1 : Simpangan baku tahap I
- S_2 : Simpangan baku tahap II
- n_1 : Jumlah sampel tahap I
- n_2 : Jumlah sampel tahap II
- r : Nilai korelasi antara data dua sampel

Dalam penelitian ini dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

Ho: Tidak ada peningkatan kecerdasan visual spasial anak melalui media edukatif *smart box*

Ha: Terdapat peningkatan kecerdasan visual spasial anak melalui media edukatif *smart box*

Ho: t hitung $\leq t$ tabel, maka dikatakan visual spasial anak tidak meningkat

Ha: t hitung $> t$ tabel, maka dikatakan visual spasial anak meningkat

²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, R&D Dan Penelitian Pendidikan)*, 2022, hal. 308.