

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Penelitian dan pengembangan merupakan proses yang digunakan untuk mengembangkan produk yang kemudian diuji secara sistematis di lapangan hingga memenuhi kriteria efektivitas, kemudian dievaluasi dan ditingkatkan (Borg dkk., 2007). Produk yang dikembangkan berupa video pembelajaran dengan konsep potensial sel. Pada metode R&D yang dikemukakan oleh (Borg & Gall, 1983) terdiri dari 10 tahap sebagai berikut :

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)  
Langkah awal dilakukan analisis kebutuhan, studi pustaka, studi literatur, penelitian skala kecil dan standar laporan yang dibutuhkan.
2. Perencanaan pengembangan produk (*planning*)  
Menyusun rencana penelitian meliputi kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan, rumusan tujuan dan desain atau langkah-langkah.
3. Pengembangan bentuk produk awal (*develop preliminary form of product*)  
Penentuan desain produk yang akan dikembangkan dan penentuan tahap-tahap pelaksanaan uji produk awal di lapangan.
4. Uji coba terbatas (*preliminary field testing*)  
Pada langkah ini dilakukan uji produk secara terbatas dengan melakukan uji lapangan awal terhadap produk awal yang bersifat terbatas. Contohnya uji dilakukan di satu sampai tiga sekolah yang menggunakan 6-12 subjek uji coba.
5. Revisi produk awal atau perbaikan (*main product revision*)  
Langkah ini adalah suatu perbaikan produk awal berdasarkan uji lapangan terbatas. Pada tahap penyempurnaan produk awal ini banyak dilakukan evaluasi terhadap proses.
6. Uji coba produk yang telah disempurnakan (*main field test*)

Langkah ini merupakan uji produk secara lebih luas, meliputi uji efektivitas produk. Hasil dari uji ini adalah diperolehnya desain yang efektif, baik dari sisi substansi maupun metodologi.

7. Revisi/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas (*operational product revision*)

Langkah ini merupakan penyempurnaan produk atas hasil uji lapangan berdasarkan masukan dan hasil uji lapangan utama. Jadi perbaikan ini merupakan perbaikan kedua setelah dilakukan uji lapangan yang lebih luas dari uji lapangan yang pertama. Penyempurnaan produk dari hasil uji lapangan lebih luas ini akan lebih memantapkan produk yang dikembangkan.

8. Pengujian produk hasil revisi (*operational field testing*)

Langkah ini sebaiknya dilakukan dengan skala besar, meliputi uji efektivitas dan adaptabilitas desain produk, dan uji efektivitas dan adaptabilitas desain melibatkan para calon pemakai produk.

9. Pengujian produk yang telah dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (*final product*)

Langkah ini merupakan penyempurnaan produk yang sedang dikembangkan. Penyempurnaan produk akhir dipandang perlu untuk lebih akuratnya produk yang dikembangkan. Pada tahap ini didapatkan suatu produk dengan tingkat efektivitas yang dapat dipertanggungjawabkan.

10. Penyebaran dan implementasi (*dissemination and implementation*)

Desiminasi dan implementasi yaitu melaporkan produk pada forum-forum profesional di dalam jurnal dan implementasi produk pada praktik pendidikan.

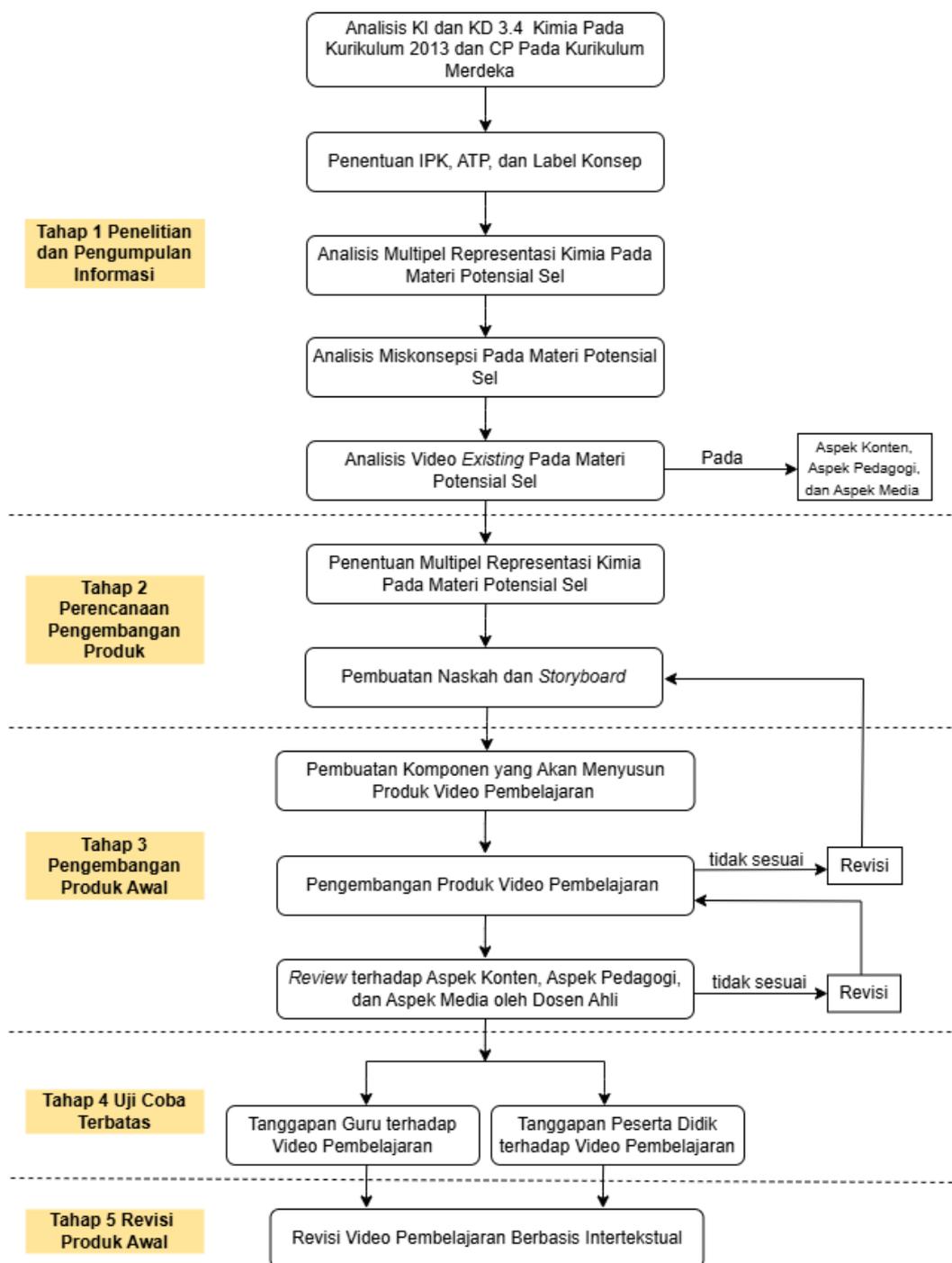
Namun, penelitian ini hanya dilakukan dalam lima tahap yaitu 1) Penelitian dan pengumpulan informasi (*research and information collecting*), 2) Perencanaan pengembangan produk (*planning*), 3) Pengembangan bentuk produk awal (*develop preliminary form of product*), 4) Uji coba terbatas (*preliminary field testing*), 5) Revisi atau perbaikan produk awal (*main product revision*). Penelitian ini tidak sampai menguji keefektifan video saat pembelajaran, untuk tahapan selanjutnya dapat dijadikan bahan sebagai penelitian selanjutnya.

### 3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan dalam penelitian pengembangan video pembelajaran berbasis intertekstual pada konsep potensial melibatkan partisipan untuk *review* produk video pembelajaran pada aspek konten dilakukan oleh ahli konten yaitu 3 dosen kimia. Pada aspek pedagogi dilakukan *review* oleh ahli pedagogi yaitu 3 dosen pendidikan kimia. *Review* aspek media dilakukan oleh ahli media yaitu 1 dosen dari program studi Desain Komunikasi Visual (DKV). Tempat penelitian untuk dilakukan *review* hasil produk video pembelajaran dilakukan di Universitas Pendidikan Indonesia fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FPMIPA). Angket tanggapan terhadap hasil produk video pembelajaran diberikan kepada 3 guru kimia dan 6 peserta didik yang telah mempelajari materi sel Volta.

### 3.3 Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang akan ditempuh dalam melakukan penelitian ini dapat dilihat dari alur penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

Dari alur penelitian pada Gambar 3.1 dapat dijelaskan lebih rinci langkah-langkah penelitian dan pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tahap penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*)
  - b) Analisis Kompetensi Dasar (KD) 3.4 pada kurikulum 2013 dan Capaian Pembelajaran pada kurikulum merdeka.

Tahap pertama yang dilakukan pada penelitian ini yaitu menentukan Kompetensi Dasar untuk materi potensial sel yang terdapat dalam KD 3.4 pada kurikulum 2013 serta Capaian Pembelajaran yang sesuai dengan fase F pada kurikulum merdeka. Analisis ini bertujuan untuk merumuskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) yang sesuai dengan Kompetensi Dasar, dan Capaian Pembelajaran pada materi potensial sel. Selanjutnya merumuskan label konsep setiap Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang telah ditentukan.

c) Analisis multipel representasi kimia

Tahap selanjutnya adalah analisis multipel representasi kimia yang dilakukan dengan cara menganalisis konsep pada beberapa buku teks *General Chemistry* yang sesuai dengan label konsep yang telah ditentukan sebelumnya. Konsep yang telah didapat tersebut kemudian disusun berdasarkan level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Konsep tersebut kemudian dijadikan pedoman penyajian materi dalam pembuatan video pembelajaran.

d) Analisis miskonsepsi

Pada tahap ini dilakukan analisis miskonsepsi yang terdapat pada materi potensial sel dari berbagai artikel ilmiah. Hasil analisis miskonsepsi akan digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan video pembelajaran agar video pembelajaran yang dihasilkan tidak menimbulkan miskonsepsi.

e) Analisis video *existing*

Pada tahap ini, dilakukan *review* terhadap video pembelajaran potensial sel yang ada. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pada aspek konten, pedagogi, dan media. Selanjutnya hasil tersebut akan digunakan sebagai dasar dalam pengembangan video pembelajaran.

2. Perencanaan pengembangan produk (*planning*)

Pada tahap perencanaan dilakukan penentuan level representasi kimia pada materi potensial sel selanjutnya dilakukan pembuatan skenario dan *storyboard* yang mempertimbangkan beberapa aspek yaitu aspek konten, aspek media, dan aspek pedagogi. Pembuatan naskah dan *storyboard* merupakan rancangan hasil pengintegrasian dari tiga level representasi.

3. Pengembangan bentuk produk awal (*develop preliminary form of product*)

Pada tahap pengembangan produk dilakukan pembuatan video pembelajaran dengan proses *shooting* dan proses editing. Untuk editing video pembelajaran yang telah dibuat menggunakan aplikasi video editor berupa aplikasi *Capcut*. Kemudian untuk pembuatan animasi digunakan aplikasi *Medibang Paint* dan *Canva*. Hasil dari proses ini adalah sebuah produk berupa Video Pembelajaran yang selanjutnya di-*review* oleh ahli. Dosen ahli me-*review* kesesuaian dari beberapa aspek yaitu aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek media. Pada tahap ini diperoleh catatan, komentar, ataupun saran dari *reviewer* yang dijadikan bahan pertimbangan dalam proses revisi video pembelajaran sebelum melanjutkan ke tahap uji coba terbatas.
4. Uji coba terbatas (*preliminary field testing*)

Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas terhadap video pembelajaran potensial sel yang telah dibuat. Video tersebut diuji coba kepada beberapa guru SMA dan Peserta didik yang telah mempelajari sel Volta dengan memberikan angket tanggapan guru dan peserta didik terhadap produk video pembelajaran yang telah dikembangkan.
5. Revisi produk awal atau perbaikan (*main product revision*)

Pada tahap ini dilakukan revisi terhadap video pembelajaran yang telah dibuat. Revisi dilakukan ini berdasarkan komentar serta saran guru kimia, dan peserta didik sebagai pengguna video pembelajaran.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau perangkat yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang relevan dengan variabel yang diteliti dalam suatu penelitian (Sugiyono, 2021). Kualitas instrumen penelitian tersebut dapat memberikan dampak signifikan terhadap kualitas hasil penelitian. Dalam konteks penelitian ini, istilah instrumen merujuk pada sarana atau alat penelitian yang dipakai untuk mengumpulkan data sebagai bahan untuk proses pengolahan.

#### 1. Lembar Analisis Karakteristik Video Pembelajaran

Lembar ini berupa pernyataan mengenai karakteristik video pembelajaran dan karakteristik multipel representasi kimia. Analisis karakteristik video

pembelajaran ini berkaitan dengan keberadaan karakteristik video pembelajaran (Riyana, 2007). Untuk analisis ini dilakukan oleh peneliti dengan kriteria pengisian lembar analisis menggunakan penilaian “Ya” dan “Tidak”. lembar karakteristik video pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 7 (hlm.115)

## 2. Lembar *Review* Aspek Konten

Lembar ini berupa formulir cek yang berisi sebuah pernyataan mengenai aspek konten yang berkaitan dengan kebenaran konten, level representasi kimia, dan pertautan antar level representasi. Pengisian lembar *Review* aspek konten dilakukan oleh dosen kimia yang merupakan ahli konten. Pengisian lembar *review* ini menggunakan penilaian “Ya” dan “Tidak”. Lembar *review* aspek konten dapat dilihat pada Lampiran 8 (hlm.118). Adapun untuk kriteria *Review* aspek konten dalam video pembelajaran yang dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Kriteria *Review* Aspek Konten

<b>Kriteria</b>	<b>Deskripsi</b>
Kebenaran konten	Konsep yang disajikan dalam video pembelajaran memenuhi kebenaran konten dan diakui secara ilmiah.
Keberadaan Multipel Representasi Kimia	Konsep yang disajikan dalam video pembelajaran digambarkan melalui multipel representasi kimia.
Pertautan Multipel Representasi Kimia	Konsep yang disajikan saling berkaitan antara level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik.

## 3. Lembar *Review* Aspek Pedagogi

Lembar ini berupa formulir cek yang berisi pernyataan mengenai aspek pedagogi berkaitan dengan kegiatan pembelajaran dalam video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. pengisian lembar *Review* aspek pedagogi dilakukan oleh dosen pendidikan kimia. Pengisian lembar *review* ini

menggunakan penilaian “Ya” dan “Tidak”. Lembar *review* aspek pedagogi dapat dilihat pada Lampiran 9 (hlm.130). Adapun untuk kriteria *Review* aspek pedagogi dalam video pembelajaran yang dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria *Review* Aspek Pedagogi

Kriteria	Deskripsi
Kognitif	Konten yang disajikan dalam video pembelajaran mudah dimengerti dan dipahami. Contoh penyajian konten dimulai dari sederhana ke kompleks, atau dari mudah ke sukar.
Konstruktif	Konten yang disajikan dalam video pembelajaran dapat membangun pemahaman peserta didik.
Miskonsepsi	Konten yang disajikan dalam video pembelajaran tidak menimbulkan miskonsepsi dan mencegah miskonsepsi terjadi pada peserta didik.

#### 4. Lembar *Review* aspek media

Lembar ini berupa formulir cek yang berisi pernyataan mengenai aspek media dalam video pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Aspek media ini mencakup relevansi video pembelajaran dengan prinsip multimedia Mayer dan visualisasi objek-objek yang disajikan di dalam video. pengisian lembar *Review* aspek media dilakukan oleh dosen Desain Komunikasi Visual (DKV). Pengisian lembar *review* ini menggunakan penilaian “Ya” dan “Tidak”. Lembar *review* aspek media dapat dilihat pada Lampiran 10 (hlm.134).

#### 5. Lembar angket tanggapan guru dan peserta didik

Lembar angket untuk guru mencakup tanggapan terhadap aspek konten, pedagogi yang melibatkan prinsip-prinsip pembelajaran, dan aspek media yang berkaitan dengan tampilan, narasi, tulisan, gambar, dan animasi dalam video

pembelajaran yang telah dibuat. Sementara itu, angket untuk peserta didik mencakup kriteria tanggapan untuk motivasi, konten pembelajaran, partisipasi aktif dalam video pembelajaran, serta tanggapan terhadap elemen media dalam video pembelajaran yang telah dikembangkan. Hasil dari angket ini digunakan untuk pertimbangan dalam mengevaluasi dan merevisi video pembelajaran yang telah dibuat. Pengisian lembar angket ini menggunakan penilaian “Ya” dan “Tidak”. Lembar angket tanggapan guru dapat dilihat pada Lampiran 11 (hlm.139) dan Lembar angket tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Lampiran 12 (hlm.145)

### 3.5 Teknik Pengumpulan data

Peneliti mendapatkan data melalui beberapa kegiatan sebagai berikut :

#### 1. Analisis karakteristik video pembelajaran

Analisis karakteristik video pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti didasarkan pada ciri-ciri video pembelajaran yang telah dijelaskan oleh Riyana (2007) dengan penambahan unsur multipel representasi kimia. Riyana (2007) merinci kriteria video pembelajaran meliputi kejelasan pesan, dapat berdiri sendiri, ramah pengguna, representasi isi, visualisasi menggunakan media, penggunaan resolusi tinggi, serta dapat digunakan baik secara klasikal maupun individual. Sementara itu, tambahan karakteristik multipel representasi mencakup keberadaan unsur intertekstual dalam video pembelajaran.

#### 2. *Review* video pembelajaran pada aspek konten, pedagogi, dan media.

##### a. *Review* aspek konten

*Review* aspek konten dilakukan oleh seorang ahli konten, yang dalam hal ini adalah dosen kimia. Proses pengumpulan data untuk mengevaluasi aspek konten dilakukan dengan memperlihatkan video pembelajaran yang telah dibuat kepada *reviewer*. Kemudian *reviewer* mengevaluasi video pembelajaran tersebut dengan menggunakan lembar *review*.

##### b. *Review* aspek pedagogi

*Review* aspek konten dilakukan oleh seorang ahli pedagogi, yang dalam hal ini adalah dosen pendidikan kimia. Proses pengumpulan data untuk

mengevaluasi aspek pedagogi dilakukan dengan memperlihatkan video pembelajaran yang telah dibuat kepada pihak *reviewer*. Kemudian *reviewer* mengevaluasi video pembelajaran tersebut dengan menggunakan lembar *review*.

c. *Review* aspek media

*Review* aspek konten dilakukan oleh seorang ahli media, yang dalam hal ini adalah dosen Desain Komunikasi Visual (DKV). Proses pengumpulan data untuk mengevaluasi aspek media dilakukan dengan memperlihatkan video pembelajaran yang telah dibuat kepada pihak *reviewer*. Kemudian *reviewer* mengevaluasi video pembelajaran tersebut dengan menggunakan lembar *review*.

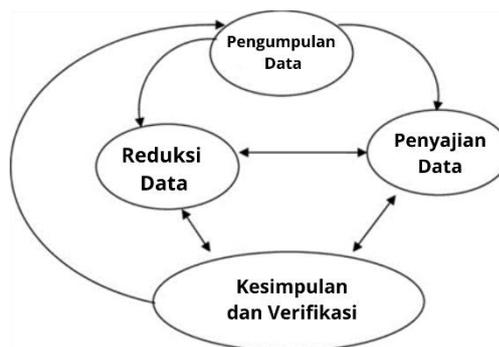
3. Pengumpulan data tanggapan guru dan peserta didik

Data tanggapan dari guru dan peserta didik dikumpulkan melalui penayangan video pembelajaran. Setelah itu, tiga guru kimia dan enam peserta didik yang telah mempelajari materi sel Volta diminta untuk mengisi angket.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Data yang berhasil dikumpulkan selanjutnya diinterpretasikan dan disesuaikan dengan tujuan penelitian. Informasi penelitian yang mencakup aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek media dalam video pembelajaran, hasil *review* para dosen di bidangnya, serta tanggapan guru dan peserta didik terhadap video pembelajaran. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan teknik-teknik berikut :

1. Analisis karakteristik video pembelajaran dan hasil *review* video pembelajaran  
 Analisis karakteristik video pembelajaran dan evaluasi terhadap aspek konten, aspek pedagogi, dan aspek media dalam video pembelajaran tersebut mengikuti pendekatan model Miles dan Huberman. Menurut Miles dan Huberman (1994) menyatakan bahwa analisis data kualitatif melibatkan proses yang bersiklus dan interaktif, terdiri dari beberapa tahapan yaitu reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*) dan kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*) yang berlangsung secara berkelanjutan. Pada Gambar 3.2 ditunjukkan komponen-komponen dalam proses analisis data.



Gambar 3.2 Model Analisis Data Miles & Huberman (1994)

a. Reduksi data (*data reduction*)

Pada tahap ini, data yang diperoleh dari lapangan dicatat secara rinci dan kemudian dirangkum, memfokuskan pada aspek-aspek penting. Proses ini mencakup identifikasi tema dan pola yang relevan, sehingga menghasilkan data yang lebih terfokus dan memudahkan peneliti dalam mengumpulkan data selanjutnya.

b. Penyajian data (*data display*)

Setelah melalui proses reduksi, data kemudian dipresentasikan pada tahap penyajian data. Miles dan Huberman (1994) mendefinisikan penyajian sebagai kumpulan informasi terstruktur yang memungkinkan penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Presentasi atau penyajian data dapat disajikan dalam bentuk uraian singkat, diagram, relasi antar kategori, flowchart, atau bentuk lainnya. Data juga dapat dipaparkan melalui teks naratif. Maka dalam penelitian ini digunakan teks naratif untuk menyajikan data.

c. Kesimpulan dan verifikasi (*conclusion drawing/verification*).

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif, sesuai dengan pendekatan Miles dan Huberman (1994) adalah melakukan penarikan kesimpulan dan verifikasi.

2. Angket tanggapan guru dan peserta didik

Untuk menganalisis data dari angket tanggapan guru dan peserta didik, peneliti menerapkan pengukuran skala Guttman. Skala Guttman adalah jenis skala yang digunakan untuk memperoleh jawaban yang jelas dari responden (Sugiyono,

2021). Melalui penggunaan skala ini, peneliti dapat menilai sejauh mana keberhasilan produk yang telah dikembangkan sebagai media pembelajaran. Teknik pengolahan data untuk tanggapan guru dan peserta didik sama, namun yang berbeda terletak pada jumlah respondennya. Berikut langkah-langkah yang digunakan dalam analisis angket tanggapan guru sebagai berikut :

1. Mengubah respons dari responden ke dalam format nilai atau skor dengan pola sebagai berikut :

Tabel 3.3 Mengubah Jawaban Guru dan Peserta Didik ke Bentuk Skoring

Jawaban	Skor
Ya	1
Tidak	0

2. Melakukan perhitungan total skor dari jawaban angket guru

$$\text{Jumlah skor} = \text{skor soal} \times \text{jumlah responden}$$

3. Menghitung total skor ideal (kriteria) untuk semua item dalam angket

$$\text{Jumlah skor} = \text{skor tertinggi} \times \text{jumlah responden}$$

4. Menentukan respon guru dengan mengonversi jawaban menjadi persentase (%) menggunakan rumus :

$$\% \text{ Tanggapan} = \frac{\text{jumlah skor total}}{\text{jumlah skor ideal}} \times 100\%$$

5. Menginterpretasikan angka atau data kuantitatif yang diperoleh menjadi penjelasan kualitatif. Menurut Riduwan (2014), data tersebut dapat diklasifikasikan ke dalam lima kategori sebagai berikut :

Tabel 3.4 Kriteria Interpretasi Skor

<b>Rentang persentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
0-20	Tidak baik
21-40	Kurang baik
41-60	Cukup
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

(Riduwan, 2014)