

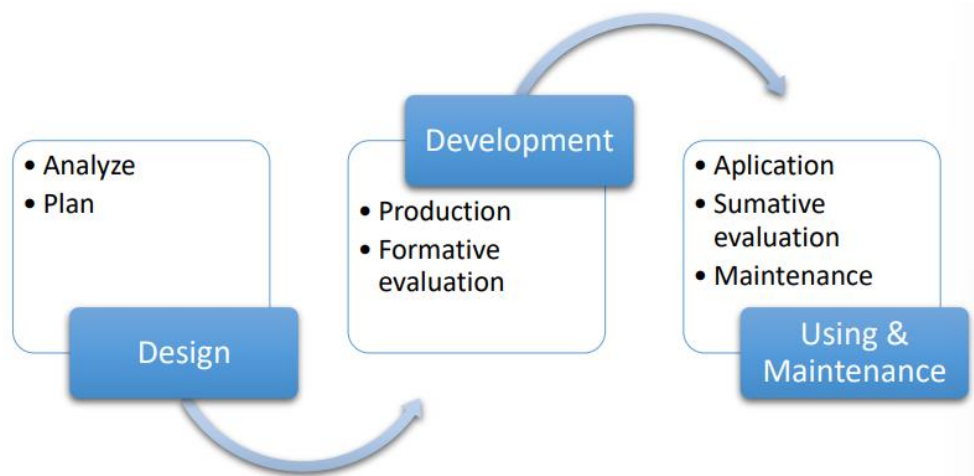
## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Design and Development* (DnD). DnD ini sendiri merupakan salah satu jenis penelitian dalam mengembangkan suatu produk, yang mana menurut Richey & Klein, (2007), DnD merupakan jenis penelitian pragmatis yang menawarkan cara untuk menguji teori dan memvalidasi praktik yang ada, pada program pembelajaran DnD dianggap sebagai hal penting pada bidang desain dan teknologi instruksional. Untuk menciptakan suatu produk baru atau produk lama yang dapat didukung penerapannya, peneliti harus melalui sejumlah proses dalam penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan adalah jenis penelitian yang menjembatani kesenjangan antara penelitian terapan dan penelitian dasar (Zakariah et al., 2020).

Bahkan banyak praktisi dan pendidik yang menggunakan pendekatan DnD untuk merancang model produk pendidikan, dan telah banyak digunakan untuk mengkonstruksi dan menguji validitas barang pendidikan (Aysyah Rengganis, 2022). Sudut pandang ini mengarah pada kesimpulan bahwa Desain dan Pengembangan (D&D) adalah proses penelitian yang metodis dan bertujuan yang digunakan untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk saat ini melalui pengujian sehingga produk tersebut dapat dilacak. Berikut penjelasan langkah-langkah desain yang digunakan dalam studi D&D:



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Desain Penelitian D&D *Design and Development*

Penelitian tentang desain dan pengembangan produk mencakup studi D&D ini. Karena penelitian ini fokus pada perencanaan dan pengembangan suatu produk dalam pelaksanaannya. Proses yang dilalui peneliti pertama kali adalah perancangan produk, yang dilanjutkan dengan tahapan pengembangan, penggunaan, dan pemeliharaan produk. Penelitian Produk dan Alat D&D tipe 2 adalah metodologi penelitian yang dipilih berdasarkan tujuan ini. Menurut Richey & Klein (2007), tabel Produk dan Alat Penelitian D&D tipe 2 terlihat seperti ini:

Tabel 3.1 *D&D Type 2 Product and Tools Research*, (Richey & Klein 2007)

| <i>Type of Research</i>            | <i>Project Emphasis</i>           | <i>Type of Participant</i>                               |
|------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <i>Product &amp; Tool Research</i> | <i>Tool Development &amp; Use</i> | <i>Designers, Developers, Clients, Evaluators, Users</i> |

Penerapan umum paradigma ini adalah studi tentang proses yang terlibat dalam desain, pengembangan, penggunaan, dan pemeliharaan. Tujuan penerapan model ini adalah untuk merancang atau menyempurnakan model yang mengarahkan pengembangan produk dan alat baik untuk kegiatan pembelajaran maupun non pembelajaran, serta untuk menetapkan landasan empiris bagi produksinya. Beberapa peneliti D&D menggunakan pemikiran kreatif untuk memecahkan kesulitan dengan cara yang bermanfaat. Salah satu cara untuk menumbuhkan hasil belajar *peserta didik* adalah dengan menciptakan produk dan sumber daya digital.

### 3.2 Sumber Data Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah desainer dan pengembang, klien, evaluator, dan pengguna, berdasarkan jenis D&D kedua yang dipilih. Berikut penjelasan lengkap partisipan penelitian:

- a. Desainer oleh peneliti yang akan mendesain produk *Virtual reality* sistem pencernaan.
- b. Pengembang oleh Tim pengembang yang akan mengembangkan dan menghasilkan produk *Virtual Reality sistem pencernaan*.
- c. Klien dari partisipan penelitian ini yaitu guru SD.
- d. Evaluator dalam penelitian ini yaitu evaluator materi dan evaluator media yang terdiri dari dosen dengan latar belakang yang memiliki keahlian dalam bidang materi IPA dan bidang media, dalam hal ini ahli materi dan ahli media akan menilai kesesuaian bahasa dan media sesuai dengan perkembangan anak kelas.
- e. Pengguna dari penelitian ini yaitu peserta didik kelas 5 peserta didik dari salah satu sekolah sebagai subjek uji lapangan yang akan menggunakan media *Virtual Reality* sistem pencernaan yang telah dibuat oleh peneliti.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Media belajar ini berupaya memastikan sejauh mana *virtual Reality* dapat membantu pengembangan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis *peserta didik*. Instrumen penelitian menurut Arikunto (dalam Ridwan, 2012) adalah perangkat yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk memudahkan dan mengatur pengumpulan data. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan konten *virtual Reality* yang akan mendukung *peserta didik* kelas lima dalam mengembangkan literasi sains dan keterampilan berpikir kritis mereka. Dokumentasi, lembar evaluasi validasi ahli, survei umpan balik pengguna, wawancara, dan soal ujian untuk keterampilan berpikir kritis *peserta didik* adalah alat yang akan digunakan. Data dari klien menggunakan kuesioner dan pertanyaan dari uji berpikir kritis; data dari evaluator dengan menggunakan media dan lembar

penghubung bahasa; data dari desainer menggunakan dokumentasi kebutuhan guru dan *peserta didik*; data dari pengembang menggunakan dokumentasi proses pengembangan produk; dan data dari pengguna menggunakan panduan wawancara dan kuesioner dari guru yang merespons uji. Berikut penjelasan mengenai instrumen-instrumen tersebut:

Tabel 3.2 Pemetaan Instrumen Penelitian

| No | Pertanyaan Penelitian   | Sumber Data        | Pengumpulan Data | Instrumen        | Teknik Analisis Data  |
|----|---|--------------------|------------------|------------------|---|
| 1. | Untuk mengetahui rancangan media <i>Virtual Reality</i> sistem pencernaan untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V. | <i>Design</i>      | Lembar Observasi | Catatan lapangan | Reduksi data, Penyajian data dan Penarikan Kesimpulan (Miles, Metter. B & |
| 2. | Untuk mengetahui langkah pengembangan media <i>Virtual Reality</i> sistem pencernaan  | <i>Development</i> | Lembar Observasi | Catatan lapangan | huberman, 1992)   |

| No | Pertanyaan Penelitian  | Sumber Data      | Pengumpulan Data              | Instrumen   | Teknik Analisis Data         |
|----|--|------------------|-------------------------------|-------------|------------------------------|
|    | untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V.  |                  |                               |             |                              |
| 3. | Untuk mengetahui hasil uji validasi media <i>Virtual reality</i> sistem pencernaan untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V. | <i>Evaluator</i> | Lembar Penilaian Uji Validasi | Kuisisioner | Statistik deskriptif (Modus) |

| No | Pertanyaan Penelitian   | Sumber Data          | Pengumpulan Data | Instrumen   | Teknik Analisis Data          |
|----|---|----------------------|------------------|-------------|-------------------------------|
| 4. | Untuk mengetahui bagaimana respon guru dan peserta didik terhadap produk media <i>Virtual Reality</i> sistem pencernaan untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas V. | Guru & peserta didik | Kuisisioner      | Kuisisioner | Statistik deskriptif (Modus)  |
| 5. | Untuk mengetahui dampak media <i>Virtual Reality</i> sistem pencernaan untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan   | Peserta Didik        | Test             | Penilaian   | Statistik inferensial (Uji T) |

| No | Pertanyaan Penelitian  | Sumber Data | Pengumpulan Data | Instrumen   | Teknik Analisis Data |
|----|--|-------------|------------------|-------------|----------------------|
|    | berpikir kritis peserta didik kelas V.   |             |                  |             |                      |
| 6. | Untuk mengetahui keberterimaan guru terhadap media <i>Virtual reality</i> untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik | Guru        | kuisisioner      | kuisisioner | SEMPLS               |

a. Studi dokumentasi

Tujuan dari studi dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dan informasi yang berguna dari desainer dan pengembang. Dokumentasi ini berupa storyboard, instrumen penelitian, alat peraga, jadwal penelitian dan pengembangan, Garis Besar Program Media (GBPM), lembar angket, dan kompilasi sumber daya yang diperlukan untuk pembuatan media.

b. Kuisisioner

Kuisisioner digunakan dalam penelitian untuk mengumpulkan informasi dari konsumen dan klien. Klien dan pengguna akan melengkapi pertanyaan tekstual

pada kuesioner ini. Klien dan pengguna akan melengkapi pertanyaan tekstual pada kuesioner ini. Untuk mendapatkan feedback terhadap media yang dikembangkan, kuesioner dibagikan kepada instruktur sekolah dasar dan *peserta didik* kelas V. Kuesioner yang berbeda diberikan kepada guru dan murid. Jenis kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup; Untuk memudahkan pengumpulan data, diberikan kepada pelanggan dan pengguna dalam format hard copy. Pertanyaan positif pada skala Likert merupakan skala pengukuran yang digunakan.

#### 1) Lembar Kuisisioner Respon Guru

Guru kelas lima sekolah dasar menyelesaikan kuesioner yang dirancang untuk mengetahui bagaimana perasaannya tentang penggunaan media *virtual reality* untuk membantu *peserta didik* membangun literasi sains dan kemampuan berpikir kritis mereka. Berikut ini adalah grid yang digunakan untuk angket guru:

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Pedoman Kuisisioner Guru.

| Aspek                | Indikator        | Item Pertanyaan  | No Item |
|----------------------|------------------|--|---------|
| Kelayakan isi/materi | Penyajian Materi | Cerita yang disajikan dalam media <i>Virtual Reality</i> mampu menarik perhatian peserta didik                         | 1       |
|                      |                  | Cerita yang disajikan dalam media <i>Virtual Reality</i> dapat mendorong rasa ingin tahu peserta didik                 | 2       |
|                      |                  | Cerita yang disajikan dalam media <i>Virtual Reality</i> membuat peserta didik lebih fokus selama proses pembelajaran. | 3       |
|                      |                  | Cerita yang disajikan dalam media <i>Virtual Reality</i> dapat menumbuhkan literasi sains peserta didik                | 4       |



| Aspek | Indikator                                    | Item Pertanyaan  | No Item |
|-------|--|--|---------|
|       | Penggunaan bahasa                            | Tata bahasa yang digunakan dalam media <i>Virtual Reality</i> untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik sesuai dengan kaidah bahasa indonesia | 5       |
|       |  | Bahasa yang digunakan dalam media <i>Virtual Reality</i> mudah dipahami oleh peserta didik.  | 6       |
|       |  | Kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan tampilan pada media <i>Virtual Reality</i> .  | 7       |
| Media | Desain tampilan media <i>Virtual Reality</i> | Gaya font yang dipilih cocok dan mudah dibaca.   | 8       |
|       |  | Komposisi dan resolusi warna yang diberikan sesuai dan mampu menarik perhatian <i>peserta didik</i> terhadap proses pendidikan.  | 9       |
|       |  | Konten yang konsisten dengan plot disampaikan melalui visual, audio, video, dan virtual reality.   | 10      |
|       | Kualitas Media                               | Kualitas video, mulai dari resolusi, visual yang tajam, audio yang canggih, dan teks yang mudah dibaca.  | 11      |
|       |  | Kualitas audio yang diberikan untuk media virtual reality dapat didengar dengan jelas.   | 12      |

| Aspek | Indikator | Item Pertanyaan  | No Item |
|-------|-----------|--|---------|
|       |           | Memanfaatkan media dapat membantu <i>peserta didik</i> mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya. | 13      |

1) Lembar Kuisisioner Respon Peserta didik

Peserta didik kelas V sekolah dasar menyelesaikan kuesioner reaksi pengguna untuk mengungkapkan pendapat mereka tentang media sistem pencernaan virtual reality yang peneliti hasilkan. Alat grid untuk angket respon *peserta didik* adalah sebagai berikut

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Lembar Kuisisioner Respon Peserta didik

| Indikator        | Subindikator                               | Item Pertanyaan  | No Item |
|------------------|--|--|---------|
| Self-efficacy    | Mengerjakan tugas tepat waktu              | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , kamu mengerjakan tugas tepat waktu                | 1       |
|                  | Tidak lekas puas dengan hasil yang dicapai | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , tidak cepat puas dengan hasil belajarnya          | 2       |
|                  | Tertantang mengerjakan soal yang sulit     | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , kamu tertantang untuk mengerjakan soal yang sulit | 3       |
| Motivasi Belajar | Rasa ingin tahu                            | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> ,   | 4       |

| Indikator          | Subindikator                                | Item Pertanyaan   | No Item |
|--------------------|---|---|---------|
|                    |   | kamu memiliki rasa ingin tahu lebih baik  |         |
|                    | Tanggungjawab terhadap tugas yang diberikan | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , kamu bertanggung jawab dari tugas atau perintah yang berikan | 5       |
| Harapan/Keinginan  | Keinginan untuk berprestasi                 | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , peserta didik terpacu untuk mencapai hasil belajar terbaik   | 6       |
|                    | Ketekunan dalam belajar                     | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , kamu tekun dan teliti pada proses pembelajaran               | 7       |
| Lingkungan Belajar | Kreatif dalam menyampaikan materi           | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , kamu dapat menyampaikan/ menjelaskan materi dengan baik      | 8       |
|                    | Suasana tempat belajar                      | Setelah menggunakan media <i>Virtual Reality</i> , kamu nyaman dengan suasana belajar baru.                     | 9       |

## c. Lembar Penilaian

Lembar penilaian dalam penelitian ini digunakan untuk mengumpulkan data yang berasal dari evaluator.

#### 1) Lembar Penilaian Validasi Ahli Media

Formulir penilaian validasi ahli media dirilis oleh pengajar Universitas Pendidikan Indonesia yang memelopori teknologi pendidikan. Peneliti telah menciptakan media sistem pencernaan virtual reality untuk menumbuhkan literasi sains dan kemampuan berpikir kritis *peserta didik*. Tujuan evaluasi ini adalah untuk menarik perhatian pada kelayakan teknologi, desain, dan kualitas media. Peluncuran virtual reality ditentukan dengan menggunakan lembar penilaian dengan rentang skor 1-4, dengan keterangan (1) sangat kurang (2) kurang (3) baik (4) sangat baik. Adapun secara lebih rinci dijelaskan melalui aspek-aspek berikut:

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Penilaian Validasi Ahli Media

| Aspek            | Indikator                    | Item Pertanyaan   | No Item |
|------------------|------------------------------|---|---------|
| Aspek Penggunaan | Efektifitas penggunaan media | <i>Peserta didik</i> dapat dengan mudah menggunakan media.                                      | 1       |
|                  |                              | <i>Peserta didik</i> dapat memahami materi pelajaran dengan lebih mudah bila menggunakan media. | 2       |
|                  |                              | Media dapat menumbuhkan minat <i>peserta didik</i> .  | 3       |
|                  |                              | Literasi sains <i>peserta didik</i> dapat ditingkatkan melalui media                            | 4       |
|                  |                              | Media dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis <i>peserta didik</i> .                        | 5       |

| Aspek                       | Indikator          | Item Pertanyaan  | No Item |
|-----------------------------|--------------------|--|---------|
| Aspek<br>Kualitas<br>Desain | Kualitas<br>desain | Media memberikan fasilitas interaktif bagi peserta didik.  | 6       |
|                             |                    | Komposisi dan resolusi warna yang diberikan sesuai dan mampu menarik perhatian <i>peserta didik</i> terhadap materi pelajaran yang dipelajari. | 7       |
|                             |                    | Gaya font yang dipilih cocok dan mudah dibaca.   | 8       |
|                             |                    | Teks dan warna latar belakang yang disediakan saling melengkapi dan sesuai.  | 9       |
|                             |                    | <i>Peserta didik</i> tertarik dengan tampilan desain media karena memadukan warna, gambar, dan tata letak secara harmonis.                     | 10      |
|                             |                    | <i>Peserta didik</i> menggunakan media yang aman.  | 11      |
|                             |                    | Virtual reality yang ditampilkan memiliki resolusi yang baik, visual yang tajam, suara yang elegan, dan tulisan yang terbaca.                  | 12      |
|                             |                    | Media menyajikan penggunaan huruf, angka,  | 13      |

| Aspek                   | Indikator   | Item Pertanyaan   | No Item |
|-------------------------|-------------|---|---------|
|                         |             | dan simbol secara jelas dan sesuai.   |         |
|                         |             | Teks dan gambar diberi jarak secara konsisten.  | 14      |
|                         |             | Media sudah interaktif sehingga cocok untuk digunakan peserta didik   | 15      |
| Aspek Komunikasi Visual | komunikatif | Tidak ada konten audio atau visual untuk melengkapi konten terbuka dan membuatnya mudah dipahami oleh anak-anak.    | 16      |
|                         | Kreatif     | Visualisasi diharapkan disajikan unik agar menarik perhatian  | 17      |
|                         | Sederhana   | Karena visualisasinya sederhana, informasi sebenarnya lebih mudah dipahami dan disimpan.                            | 18      |
|                         | Unity       | menggunakan bahasa visual dan aural yang terpadu, serasi sehingga isinya dapat dipahami secara utuh (komprehensif). | 19      |

#### 1) Lembar Penilaian Validasi Ahli Materi

Lembar penilaian validasi ahli Materi dinilai oleh dosen Universitas Pendidikan Indonesia yang ahli di bidang bahasa dan sastra Indonesia, penilaian ini digunakan untuk menilai aspek konten sistem pencernaan IPA dalam media *Virtual reality* sistem pencernaan untuk menumbuhkan literasi

sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dikembangkan oleh peneliti. Lembar penilaian digunakan untuk mengetahui kelayang *Virtual reality* yang telah dikembangkan dengan rentang skor 1-4, dengan keterangan (1) sangat kurang (2) kurang (3) baik (4) sangat baik. Adapun secara lebih rinci dijelaskan melalui aspek-aspek berikut:

Tabel 3.6 Kisi-Kisi Lembar Penilaian Validasi Ahli Materi

| Aspek            | Indikator   | Item Pertanyaan   | No Item |
|------------------|---|---|---------|
| Ketepatan Isi    | Kesesuaian / Ketepatan materi dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran | Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran pada media <i>virtual reality</i>                                     | 1       |
|                  |   | Ketepatan materi secara kurikulum pada <i>virtual reality</i> sistem pencernaan untuk menumbuhkan berpikir kritis | 2       |
|                  |   | Ketepatan materi secara keilmuan pada <i>virtual reality</i> sistem pencernaan untuk menumbuhkan literasi sains   | 3       |
| Aspek Kejelasan  | Kejelasan Materi  | Kejelasan materi di dalam <i>virtual reality</i> sistem pencernaan  | 5       |
|                  |   | Kejelasan bahasa di dalam <i>virtual reality</i> sistem pencernaan  | 6       |
|                  |   | Kejelasan penyajian materi di dalam <i>virtual reality</i> sistem pencernaan                                      | 7       |
| Aspek Fungsional | Fungsional  | Fungsional untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis  | 8       |
|                  |   | Fungsional untuk menumbuhkan literasi sains   | 9       |

a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Data dari klien dikumpulkan untuk penelitian ini melalui penggunaan ujian. Ujian yang berbentuk soal ini dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah mempelajari sistem pencernaan melalui media virtual reality.

Peserta didik kelas lima sekolah dasar menyelesaikan uji kemampuan berpikir kritis ini. Format uji ini terdiri dari soal-soal. Setelah pembelajaran, kemampuan berpikir kritis peserta didik dinilai dengan menggunakan media sistem pembelajaran Virtual Reality. Berikut kisi-kisi uji kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan mengutip dari Ennis, (1985):

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik

| Indikator Berpikir Kritis  | Sub Indikator Berpikir Kritis                  | Perincian Sub Indikator/Kisi-kisi           | No Soal |
|--|--|---|---------|
| Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )  | Menjawab suatu penjelasan atau tantangan       | Menjawab pertanyaan “mengapa”               | 1       |
| Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> )                | Menyesuaikan dengan sumber                     | Kemampuan memberikan alasan                 | 2       |
| Menyimpulkan ( <i>inference</i> )                                    | Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi | Membentuk kesimpulan dari suatu kejadian    | 3       |
| Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advanced clarification</i> ) | Mendefinisikan materi dan mempertimbangkannya  | Memperoleh kesimpulan yang tepat dan sesuai | 4       |



| Indikator Berpikir Kritis                                    | Sub Indikator Berpikir Kritis              | Perincian Sub Indikator/Kisi-kisi | No Soal |
|--|--|-----------------------------------|---------|
| Menyusun strategi dan taktik ( <i>strategy and tactics</i> ) | Berinteraksi dengan guru dan rekan sejawat | Menentukan tindakan/keputusan.    | 5       |

Tabel 3.8 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik

| No | Aspek yang diamati              | Kategori  |  |  |  |
|----|---------------------------------|---|--|--|--|
|    |                                 | 4 (Sangat Baik)   | 3 (Baik)   | 2 (Cukup)  | 1 (Kurang)   |
| 1  | <i>Elementary clarification</i> | Menjelaskan dengan penyebab dan alasan yang tepat                                     | Menjelaskan dengan penyebab tepat dan alasan kurang tepat                | Menjelaskan dengan penyebab kurang tepat dan alasan kurang tepat         | Menjelaskan dengan penyebab dan alasan tidak tepat                                   |
| 2  | <i>Basic support</i>            | Memilih gambar yang benar dengan alasan yang tepat                                    | Memilih gambar yang benar dengan alasan kurang tepat                     | Memilih gambar yang benar dan alasan tidak tepat                         | Memilih gambar yang salah dan alasan tidak tepat                                     |
| 3  | <i>Inference</i>                | Memberikan gagasan umum yang benar dari gambar dan menjelaskan alasannya dengan tepat | Memberikan gagasan umum yang benar dari gambar dan menjelaskan alasannya | Memberikan gagasan umum yang benar dari gambar dan menjelaskan alasannya | Memberikan gagasan umum yang salah dari gambar dan menjelaskan alasannya tidak tepat |

| No | Aspek yang diamati            | Kategori   |  |  |  |
|----|-------------------------------|--|--|--|--|
|    |                               | 4 (Sangat Baik)  | 3 (Baik)   | 2 (Cukup)  | 1 (Kurang)   |
|    |                               |  | dengan kurang tepat  | dengan tidak tepat   |  |
| 4  | <i>Advanced clarification</i> | Membuat kesimpulan yang tepat dan sesuai serta alasan yang jelas | Membuat kesimpulan yang tepat dan sesuai namun alasan kurang jelas | Membuat kesimpulan yang kurang tepat                                   | Membuat kesimpulan yang tidak tepat                                  |
| 5  | <i>Strategy and tactics</i>   | Menentukan keputusan yang tepat dengan alasan yang tepat         | Menentukan keputusan yang tepat dengan alasan yang kurang tepat    | Menentukan keputusan yang kurang tepat dengan alasan yang kurang tepat | Menentukan keputusan yang tidak tepat dengan alasan yang tidak tepat |

#### b. Tes Kemampuan Literasi Sains

Data dari klien dikumpulkan untuk penelitian ini melalui penggunaan ujian. Uji yang berbentuk soal ini menilai dan mengukur literasi sains peserta didik setelah mempelajari sistem pencernaan melalui pemanfaatan media virtual reality.

Peserta didik kelas V sekolah dasar menyelesaikan uji literasi sains ini. Format uji ini terdiri dari soal-soal. Setelah mengikuti pendidikan, peserta didik diminta untuk menyelesaikan soal-soal berdasarkan literasi sainsnya mengenai sistem pencernaan dengan menggunakan media virtual reality. Ini adalah kisi-kisi yang digunakan *peserta didik* untuk mengikuti uji literasi sains dengan mengutip dari Harlen (2004):

Tabel 3.9 Kisi-kisi Tes kemampuan literasi sains

| Indikator Literasi Sains | Definisi Indikator  | Kisi-kisi soal  | No Soal |
|--------------------------|---|---|---------|
| Konsep /gagasan          | konsep-konsep atau gagasan-gagasan, yang membantu dalam pemahaman aspek ilmiah dari dunia sekitar dan memungkinkan kita untuk memahami pengalaman-pengalaman baru dengan menghubungkannya/mengaitkannya dengan apa yang telah kita ketahui. | memahami pengalaman-pengalaman baru dengan menghubungkannya/mengaitkannya dengan apa yang telah kita ketahui. | 1       |
| Proses                   | Proses yang menggunakan mental dan kemampuan fisik dalam pemerolehan, penafsiran, dan penggunaan petunjuk/bukti mengenai dunia sekitar untuk menambah pengetahuan dan membangun pemahaman   | penggunaan petunjuk/bukti mengenai dunia sekitar untuk menambah pengetahuan dan membangun pemahaman           | 2       |
| Perilaku/watak           | perilaku dan watak, yang mengindikasikan kemauan dan kepercayaan diri untuk ikut andil/terlibat dalam bertanya berdebat, dan pembelajaran lebih lanjut.   | terlibat dalam bertanya berdebat,   | 3       |

| Indikator Literasi Sains                                      | Definisi Indikator  | Kisi-kisi soal | No Soal |
|---|---|----------------|---------|
| memahami hakikat/sifat (dan keterbatasan) pengetahuan ilmiah. | memahami hakikat/sifat (dan keterbatasan) pengetahuan ilmiah. | Memahami sifat |         |

Tabel 3.10 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Literasi Sains Peserta didik

| No | Aspek yang diamati | Kategori  |   |  |   |
|----|--------------------|---|---|--|---|
|    |                    | 4 (Sangat Baik)   | 3 (Baik)  | 2 (Cukup)  | 1 (Kurang)  |
| 1  | Konsep/<br>Gagasan | menjelaskan pengalaman secara jelas dan menjelaskan alasan dengan rinci | menjelaskan pengalaman kurang jelas dan menjelaskan alasan dengan rinci | menjelaskan pengalaman kurang jelas dan menjelaskan alasan dengan kurang rinci | menjelaskan pengalaman tidak jelas dan menjelaskan alasan tidak rinci |
| 2  | Proses             | Membaca tabel dengan benar dan menjelaskan penyebab dengan rinci        | Membaca tabel dengan benar dan menjelaskan penyebab dengan kurang rinci | Membaca tabel dengan kurang tepat dan menjelaskan penyebab dengan kurang rinci | Membaca tabel salah dan menjelaskan penyebab dengan tidak rinci       |

| No | Aspek yang diamati   | Kategori  |  |   |  |
|----|--|---|--|---|--|
|    |  | 4 (Sangat Baik)   | 3 (Baik)   | 2 (Cukup)   | 1 (Kurang)   |
| 3  | Perilaku   | Memberikan argumentasi mengenai pernyataan dengan tepat dan alasan yang jelas dan rinci | Memberikan argumentasi mengenai pernyataan dengan tepat namun alasan kurang jelas dan kurang rinci | Memberikan argumentasi mengenai pernyataan dengan tepat dengan alasan yang kurang jelas | Memberikan argumentasi mengenai pernyataan tidak tepat |
| 4  | Memahami hakikat/sifat dan keterbatasan pengetahuan ilmiah | Memahami perilaku dengan pernyataan yang tepat disertai alasan yang tepat               | Memahami perilaku dengan pernyataan yang tepat disertai alasan yang kurang tepat                   | Memahami perilaku dengan pernyataan yang kurang tepat disertai alasan yang tepat        | Memahami perilaku tidak tepat                          |

### 3.4 Prosedur penelitian

Tiga langkah prosedur penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Desain

Hasil kerja berfungsi sebagai rancangan data yang akan dikumpulkan, dan dokumentasi berfungsi sebagai instrumennya. Perencanaan dan analisa make up design. Pada tahap analisis, tugas-tugasnya antara lain mengkaji persyaratan pengembangan media, mengkaji sifat-sifat *peserta didik* yang memanfaatkan produk media yang dibuat, mengkaji penggunaan media pendukung, dan

menguji kemampuan berpikir kritis *peserta didik*. Selain itu, perencanaan juga mencakup penetapan jangka waktu penelitian dan pengembangan, pembuatan Garis Besar Program Media (GBPM), pembuatan storyboard, pembuatan instrumen penelitian, pembuatan bahan ajar, dan pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembuatan media.

#### b. Pengembangan

Penilaian formatif dan produksi meliputi tahap pengembangan. Produksi dan penilaian formatif mencakup pengembangan barang media untuk *Virtual reality*, memvalidasi produk tersebut, dan membuat revisi yang diperlukan terhadap hasil validasi.

#### c. Penggunaan dan Pemeliharaan

Penerapan, penilaian sumatif, dan pemeliharaan merupakan bagian dari tahap penggunaan dan pemeliharaan. Langkah penerapannya melibatkan pengujian media *virtual reality* dan pengumpulan data tentang bagaimana item tersebut digunakan. Untuk menumbuhkan kualitas keluaran, dilakukan evaluasi sumatif. Tujuan pemeliharaan adalah menjaga suatu produk tetap terjaga dengan menjaga kualitasnya.

### 3.5 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik pengolahan data dan analisis data yang berbeda berdasarkan sumber data yang diperoleh, yaitu sebagai berikut:

#### 3.5.1 Teknik analisis data *designer & developers*

Miles and Huberman dalam Sugiyono (2008: 237), menyatakan bahwa untuk menjamin kejenuhan data, tindakan terkait analisis data kualitatif harus dilakukan tanpa henti hingga selesai. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan sepanjang waktu pengumpulan data. Tanggapan orang yang diwawancarai telah diperiksa oleh peneliti sebelum wawancara. Peneliti akan mengajukan pertanyaan lebih lanjut kepada narasumber atau informan hingga titik tertentu guna memperoleh data atau informasi yang lebih dapat diandalkan apabila tanggapan yang mereka berikan setelah dijelaskan dirasa kurang

memadai. Model Interaktif Analisis dari Miles dan Huberman Pengumpulan data (*data collection*), reduksi data (*data reduction*), penyajian data (pemunculan data), dan penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusion*) merupakan bagian-bagian yang mana Miles dan Huberman membagi tahapan-tahapan dalam operasi analisis data. digunakan dalam penelitian ini untuk menyajikan data dengan cara yang mudah dipahami.

a. Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data dikumpulkan melalui berbagai dokumen, wawancara, dan observasi. Data tersebut kemudian diorganisasikan berdasarkan masalah penelitian. Data pencarian selanjutnya kemudian digunakan untuk menyaring informasi.

b. Reduksi Data

Menurut Miles dan Huberman (2007), reduksi data adalah jenis analisis yang menyaring, mengklasifikasikan, mengorganisasikan, menghilangkan informasi yang berlebihan, dan mengarahkan data sehingga dapat diambil kesimpulan dan divalidasi. Selama penelitian berlangsung, reduksi data terjadi secara terus menerus, menurut Mantja (dalam Harsono, 2008:169). Rangkuman catatan lapangan, yang terdiri atas catatan asli, perluasan, dan penambahan, merupakan hasil reduksi data

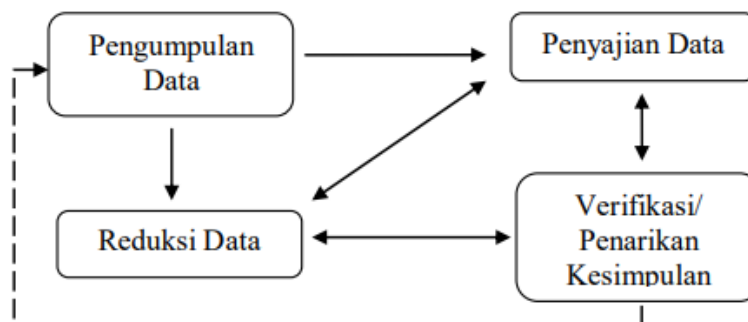
c. Penyajian Data

Proses pengorganisasian informasi untuk memungkinkan penarikan kesimpulan dari penelitian dikenal sebagai penyajian data. Tujuan penyajian data adalah untuk mengidentifikasi tren yang signifikan, memungkinkan pengambilan kesimpulan, dan menginspirasi tindakan (Miles dan Huberman, 2007: 84). Sutopo (dalam Harsono, 2008: 169) menekankan bahwa kalimat naratif, gambar/skema, jaringan, dan tabel merupakan format penyajian data.

d. Penarikan Kesimpulan

Proses konfigurasi yang komprehensif mencakup penarikan kesimpulan (Miles dan Huberman, 2007: 18). kesimpulan selain penerapannya selama penelitian.

Karena peneliti menyusun catatan, pola, pernyataan, konfigurasi, lintasan sebab akibat, dan proposisi yang berbeda-beda, maka ditariklah kesimpulan (Harsono, 2008: 169).



Gambar 3.2 Model Analisis Data Miles Dan Huberman

### 3.5.2 Teknik analisis data *evaluators & clients*

Evaluator dan klien menggunakan statistik deskriptif berbasis mode sebagai metode analisis mereka. Dengan menggunakan SPSS, analisis statistik deskriptif dilakukan untuk memberikan ringkasan atau gambaran data berdasarkan mean, standar deviasi, varians, maksimum, minimum, kuantitas, jangkauan, kurtosis, dan skewness. Untuk mengevaluasi kualitas data dalam bentuk jenis variabel, distribusi, rangkuman statistik (mean, median, modus, simpangan baku, dll), dan representasi gambar (grafik), statistik deskriptif didefinisikan sebagai prosedur yang berkaitan dengan pengumpulan. dan penyajian sekelompok data tanpa menggunakan rumus probabilistik apa pun (Correa, 2000; Dodge, 2004; Walpole, 1990).

Modus adalah nilai yang sering muncul/nilai yang frekuensinya banyak dalam distribusi data. Rumus modus yaitu:  $Mo = b + p (b_1 / b_1 + b_2)$

$Mo$  : Modus

$b$  : batas kelas interval dengan frekuensi terbanyak

$b_1$  : frekuensi pada kelas modus (frekuensi pada kelas interval yang terbanyak) dikurangi frekuensi kelas interval terdekat sebelumnya

$b_2$  : frekuensi pada kelas modus dikurangi frekuensi kelas interval terdekat berikutnya.



### 3.5.3 Teknik analisis data *users*

Uji-t statistik inferensial akan menjadi metode analisis data yang akan digunakan pengguna. Analisis inferensial menurut Sugiyono (2019:148) adalah metode statistik untuk menganalisis data sampel sehingga dapat ditarik kesimpulan tentang populasi. Peneliti menggunakan metode pengumpulan data dengan alat uji Partial Least Square (PLS) untuk analisis inferensial ini. Partial Least Square, juga dikenal sebagai soft modeling, adalah teknik analisis yang kuat yang menghilangkan asumsi regresi Ordinary Least Square (OLS), termasuk persyaratan bahwa data terdistribusi secara normal dalam mode multivariat dan tidak ada masalah (Wold, 1985 ; Ghazali, 2020:5)). saling ketergantungan faktor eksogen, atau variabel independen. Dengan menguji apakah terdapat pengaruh atau hubungan antar konstruk (yang bersifat laten atau konsep yang dapat diukur dan dilihat), analisis dengan menggunakan Partial Least Square (PLS) berupaya untuk menguji keterkaitan prediktif antar konstruk (Haryono, 2016: 14).

#### a. Keberterimaan *users*

SEM-PLS akan digunakan untuk mengukur persetujuan pengguna. Penelitian statistik SEM (*Structural Equation Model*) melihat sejumlah interaksi variabel yang sulit untuk dievaluasi sekaligus (Hair et al., 2021). SEM merupakan metode analisis multivariat yang memadukan analisis regresi (korelasi) dan analisis faktor. Analisis regresi yang sering disebut dengan analisis korelasi digunakan untuk menguji korelasi yang ada antar variabel dalam suatu model penelitian, termasuk antara variabel atau konsep dan indikator penelitian. Metode statistik untuk menganalisis beberapa variabel sekaligus adalah analisis multivariat. Penggunaan program statistik akan mempermudah penelitian karena perhitungan analisis data multivariat lebih kompleks dibandingkan perhitungan analisis data univariat (Wustqa et al., 2018).

Setelah pemrosesan SEM-PLS melalui Smart PLS, data dievaluasi menggunakan metode statistik deskriptif. Teknik statistik yang disebut statistik deskriptif digunakan untuk mengkaji data dengan cara mengkarakterisasi data yang telah dikumpulkan tanpa bermaksud membuat generalisasi atau

kesimpulan (Mujiono & Noviansyah, 2021). Data yang disajikan berupa tabel, grafik, atau grafik penjas sesuai dengan hasil olahan data dari SEM-PLS setelah analisis dan interpretasi data menggunakan Smart PLS selesai. Hasil wawancara dan analisis dokumen yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dan literasi *peserta didik* pada materi sistem pencernaan menyempurnakan data penelitian.

b. Keefektifan media

Efektifitas dari produk/media yang dikembangkan akan diukur dengan menggunakan uji anova satu jalur. Analisis uji Anova satu arah (*one way anova*) yang menganalisis perbedaan antara variabel x dan variabel y berdasarkan hasil belajar antara kelompok yang menggunakan media pembelajaran VR dan kelompok yang tidak menggunakan media pembelajaran VR.