

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Model Pengembangan

Model Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan 4D yang dimodifikasi. Model pengembangan ini terdiri atas 4 tahap yaitu define (pendefinisian), design (perencanaan), develop (pengembangan) dan disseminate (penyebaran).<sup>51</sup> Dalam penelitian ini dilakukan penyederhanaan yaitu langkah ke empat atau disseminate (penyebaran) tidak dilaksanakan karena pertimbangan keterbatasan waktu. Hasil pada penelitian ini adalah komik IPA berbasis I-STEM sebagai media pembelajaran siswa MTs/SMP materi sistem peredaran darah pada manusia untuk meningkatkan minat belajar peserta didik.

### B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan tahapan-tahapan kerja yang dilaksanakan dalam penelitian. Prosedur pengembangan ini dikembangkan dari model pengembangan 4D Thiagarajan.<sup>52</sup> Tahapan yang dilakanakan pada penelitian dijelaskan pada gambar 3.2.

#### 1. Tahap Pendefinisian (*define*)

Tahap pendefinisian merupakan tahapan untuk melakukan analisis kebutuhan meliputi meliputi (1) Analisis ujung-akhir (*Front-end Analysis*), (2) Analisis peserta didik (*Learner Analysis*), (3) Analisis tugas (*Task Analysis*), (4) Analisis konsep (*Concept Analysis*) dan (5) Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying Intructional Objectives*).<sup>53</sup> Kegiatan analisis ini dilakukan sesuai urutan yang ada.

- a. Analisis ujung-akhir (*Front-end Analysis*) bertujuan untuk mengidentifikasi dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran. Bentuk permasalahan dalam proses pembelajaran di MTs Nurul Burhan yaitu penggunaan media pembelajaran yang masih terbatas dan belum mengintegrasikan nilai-nilai islam dengan materi IPA.

---

<sup>51</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2010).

<sup>52</sup> Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014).

<sup>53</sup> Prof Dr H. Punaji Setyosari M.Ed, *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan* (Prenada Media, 2016).

- b. Analisis peserta didik (*Learner Analysis*) bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik yang menjadi target pengembangan produk. Karakteristik tersebut berupa tingkat kemampuan literasi sains peserta didik, gaya belajar peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran, minat belajar, minat membaca, serta ketrampilan yang dimiliki masing-masing individu. Pada penelitian ini peserta didik sasaran adalah peserta didik MTs Kelas VIII semester genap.
  - c. Analisis konsep (*Concept Analysis*) bertujuan untuk mengidentifikasi kompetensi dasar pada produk yang akan dikembangkan. Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi komponen materi yang diajarkan kepada peserta didik, yang dibuat dalam peta konsep sehingga memudahkan dalam proses pembelajaran. Analisis ini meliputi analisis tema sistem peredaran darah pada manusia dan analisis komponen I-STEM.
  - d. Analisis tugas (*Task Analysis*) merupakan pengidentifikasian tahap-tahap penyelesaian tugas agar tercapai suatu kompetensi dasar. Penggunaan media pembelajaran berupa komik cetak dapat menjelaskan dan menggambarkan secara lebih rinci dan menarik tentang materi sistem peredaran darah pada manusia. Penggunaan bahan ajar tersebut dapat membantu tugas pendidik dalam menyampaikan materi, sehingga setiap KD dapat tercapai.
  - e. Perumusan tujuan pembelajaran, setelah semua analisis telah dilakukan maka dilakukan perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying Intructional Objectives*) berdasarkan hasil yang didapat.
2. Tahap Perencanaan (*Design*)
- Tahapan perencanaan bertujuan menyiapkan rancangan produk atau *prototype* media pembelajaran yang telah didapatkan dari tahap pendefinisian. Tahapan design terdiri dari empat langkah pokok yaitu penyusunan tes, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal.<sup>54</sup>
- a. Penyusunan tes
- Penyusunan tes merupakan langkah yang menghubungkan antara tahap define dengan tahap design.

---

<sup>54</sup> Dr Amir Hamzah M.A, *Metode Penelitian & Pengembangan (Research & Development) Uji Produk Kuantitatif dan Kualitatif Proses dan Hasil Dilengkapi Contoh Proposal Pengembangan Desain Uji Kualitatif dan Kuantitatif* (CV Literasi Nusantara Abadi, 2021).

Penyusunan tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik. Penyusunan tes didasarkan pada spesifikasi tujuan pembelajaran dan analisis peserta didik, yang selanjutnya dilakukan penyusunan kisi-kisi tes dari hasil belajar.

b. Pemilihan media

Adanya pemilihan media bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran dalam proses pengembangan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan dalam materi sistem peredaran darah pada manusia ini berupa komik. Pemilihan media komik disesuaikan dengan hasil analisis awal dan analisis peserta didik yang bertujuan untuk membangkitkan minat.

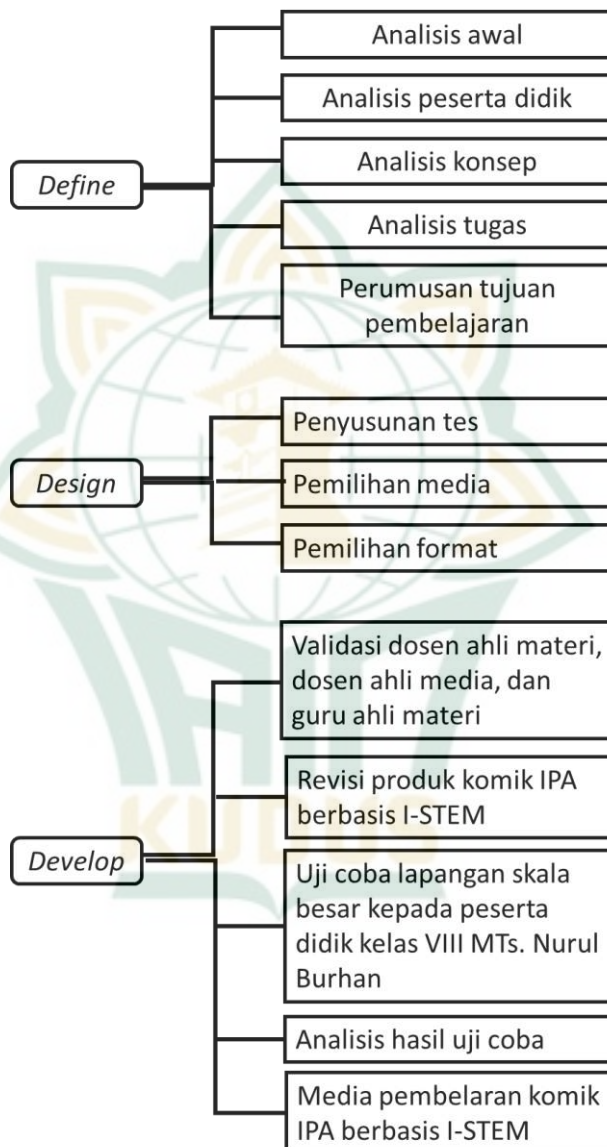
c. Pemilihan format

Format yang dipilih adalah format yang memenuhi kriteria menarik, memudahkan dan membantu dalam pembelajaran IPA tingkat MTs/SMP. Format yang dipilih dalam mengembangkan media pembelajaran yaitu komik IPA.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Pada tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan produk komik IPA berbasis *I-STEM* yang layak dan valid untuk digunakan dalam pembelajaran, yang sudah dilakukan validasi ahli yaitu validasi ahli materi dan validasi ahli media atau bahan ajar. Selain itu pada tahap ini juga dilakukan penyusunan rencana pembelajaran penelitian dan instrumen penelitian baik instrumen tes maupun non tes. Komik yang telah dinilai oleh ahli akan dilakukan revisi sesuai dengan masukan yang diberikan. Kemudian angket kuisioner penilaian produk ini akan dilakukan uji coba skala kecil. Hasil uji coba skala kecil akan dijadikan bahan revisi sehingga mendapatkan revisi komik dan siap dilakukan uji coba skala kelas. Pada uji coba skala kelas ini dilakukan analisis peningkatan minat belajar peserta didik.

**Gambar 3.2.**  
**Prosedur Pengembangan 4D Modifikasi Komik IPA Berbasis I-STEM**



## C. Uji Coba Produk

### 1. Desain Uji Coba

Peneliti menggunakan pola *one – group pretest - posttest design* untuk menguji hasil pengembangan media, dimana hanya satu kelompok yang diberikan perlakuan (*treatment*).<sup>55</sup> Kegiatan awal penelitian dilakukan dengan memberikan soal tes literasi sains sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) setelah itu diberikan soal literasi sains sesudah diberikan perlakuan (*posttest*). Desain penelitian ditunjukkan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1. Desain Uji Coba**

Pretest	Perlakuan	Posttest
<b>O<sub>1</sub></b>	<b>X</b>	<b>O<sub>2</sub></b>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *Pretest*

X = *Treatment*

O<sub>2</sub> = *Posttest*

### 2. Subyek Uji Coba

Penelitian pengembangan ini dilaksanakan di MTs. Nurul Burhan, Kecamatan Donorojo, Kabupaten Jepara. Subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs. Nurul Burhan yang berjumlah 43 siswa dan satu Guru IPA.

### 3. Jenis Data

Terdapat dua jenis data yang diambil dan diperoleh pada penelitian R&D, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

#### a. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa nilai kategori kualitas media pembelajaran komik IPA berbasis *Islamic, Science, Technology, Engineering, and Mathematic (I-STEM)* pada materi sistem peredaran darah pada manusia yang diisi oleh ahli media, ahli materi, pendidik, dan peserta didik sebagai pengguna. Selain itu data kualitatif juga berupa alasan dari peserta didik mengenai kemampuan literasi sains setelah dilaksanakan pembelajaran dengan media komik.

#### b. Data Kuantitatif

Data kuantitatif berupa skor penilaian disetiap poin kriteria penilaian pada angket kualitas media pembelajaran

<sup>55</sup> Reyce Effendi, “Strategi Pembelajaran Intertekstual Dengan Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Efikasi Diri Siswa” (masters, Universitas Pendidikan Indonesia, 2017), <http://repository.upi.edu>.

komik IPA berbasis I-STEM materi sistem peredaran darah pada manusia yang diisi ahli media, ahli materi, pendidik, dan peserta didik.

4. Instrumen Pengumpulan Data
  - a. Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan sebuah dialog yang dilakukan pewawancara untuk memperoleh informasi dari narasumber. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara bebas dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap pengumpulan datanya.<sup>56</sup> Pedoman wawancara yang digunakan berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara dilakukan kepada Guru IPA kelas VIII MTs. Nurul Burhan pada tanggal 24 Oktober 2022. Pedoman wawancara yang telah dibuat oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Pedoman Wawancara**

No	Aspek
1	Materi yang sulit dipahami siswa menurut pendidik
2	Metode yang digunakan pendidik dalam mengajar
3	Media pembelajaran yang digunakan
4	Peran penting media pembelajaran
5	Keberhasilan/kendala menggunakan prasarana pembelajaran
6	Pengembangan media pembelajaran oleh pendidik

- b. Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.<sup>57</sup> Adapun responden yang dimaksud disini adalah ahli media, ahli materi, pendidik dan peserta didik. Angket didalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validasi dan kepraktisan produk media pembelajaran komik IPA dengan pendekatan I-STEM materi sistem peredaran darah pada manusia. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan skala *Likert*. Kisi-kisi instrumen kelayakan media dari ahli materi dapat dilihat dalam tabel 3.3 berikut ini:

<sup>56</sup> Syafrida Hafni Sahir, *Metodologi Penelitian* (Penerbit Kbm Indonesia, 2021).

<sup>57</sup> Tatag Yuli Eko Siswono, *Paradigma Penelitian Pendidikan*, Cetakan pertama (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2019).



**Tabel 3.3. Kisi-Kisi Kuesioner Ahli Materi<sup>58</sup>**

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Item
1	<b>Materi:</b> a. Kesesuaian isi komik dengan KD materi sistem peredaran darah pada manusia kelas VIII b. Runtutat, cakupan, dan ketuntasan materi yang disampaikan c. Keterkaiatan media pembelajaran komik IPA dengan materi sistem peredaran darah pada manusia	6
2	<b>Isi Cerita:</b> a. Gambar, isi cerita dan kedalaman materi b. Keterkaitan cerita dengan informasi realitas dalam kehidupan sehari-hari c. Jalan cerita komik jelas dan menarik d. Pesan moral mengenai materi sistem peredaran darah pada manusia yang disampaikan	6
2	<b>Tata Bahasa:</b> a. Bahasa yang digunakan dalam komik	3
Jumlah		15

(\*modifikasi dari Farida Nurlaila Zunaidah and Amin, 2016)

Kisi-kisi instrumen kelayakan media dari ahli media dapat dilihat dalam tabel 3.4 berikut ini:

**Tabel 3.4. Kisi-Kisi Kuesioner Ahli Media<sup>59</sup>**

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Item
1	<b>Tampilan Komik:</b> a. Cover komik b. Panel komik c. Jarak antar panel d. Sajian gambar pada komik e. Kontras warna f. Balon percakapan	8

<sup>58</sup> Farida Nurlaila Zunaidah and Amin, "Pengembangan Bahan Ajar Matakuliah Bioteknologi Berdasarkan Kebutuhan Dan Karakter Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri," *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia* 2, no. 1 (2016): 21.

<sup>59</sup> Khutum Bafaqih, M. Pd Dr. I Nyoman Jampel, and M. Pd Dr. Ketut Pudjawan, "Pengembangan Media Komik Pendidikan Untuk Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas Iv Semester Genap Tahun Pelajaran 2014/2015 di MIN Air Kuning Kecamatan Jembrana Kabupaten Jembrana," *Jurnal Edutech Undiksha* 3, no. 1 (July 31, 2015), <https://doi.org/10.23887/jeu.v3i1.5711>.

2	<b>Isi Cerita:</b> a. Cerita yang disajikan menarik b. Pemilihan ilustrasi sesuai dengan konsep I-STEM c. Keterkaitan cerita dengan kehidupan sehari-hari d. I-STEM disajikan secara terpadu	9
3	<b>Pembelajaran:</b> a. Pemilihan media tepat untuk peserta didik b. Media Menarik perhatian peserta didik c. Media memudahkan pemahaman peserta didik	3
Jumlah		20

(\*modifikasi dari Khutum Bafaqih, et all, 2015)

Kisi-kisi angket yang diberikan kepada pendidik IPA di MTs Nurul Burhan Blingoh dapat dilihat pada tabel 3.5. berikut ini:

**Tabel 3.5. Kisi-Kisi Kuesioner Pendidik IPA<sup>60</sup>**

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Item
1	<b>Materi:</b> a. Kesesuaian materi dengan standar KD, KI, dan indikator pencapaian b. Kejelasan indikator dengan tujuan pembelajaran c. Kesesuaian ilustrasi pada komik dengan materi d. Kejelasan contoh mengenai permasalahan sehari-hari e. Kesesuaian pendekatan I-STEM pada materi f. Kesesuaian lembar kerja dan soal-soal berdasarkan karakteristik peserta didik	6
2	<b>Tampilan Komik:</b> a. Kejelasan judul pada cover, pengenalan tokoh dan petunjuk penggunaan komik b. Ketepatan pemilihan ilustrasi, setting tempat dan kontras warna <i>background</i> c. Keterbacaan jenis dan ukuran font d. Kesesuaian tata letak panel e. Kejelasan gambar-gambar	5

<sup>60</sup> Surono, "Pengembangan Media Pembelajaran Macromedia Flash Pada Kompetensi Mengelas Dengan Oksi Asitilen Di SMK Muhammadiyah Prambanan" (skripsi, Universitas Yogyakarta, 2011).



3	<b>Bahasa:</b> a. Kesesuaian penggunaan bahasa yang sesuai dengan EYD sehingga mudah dipahami	1
Jumlah		12

(\*modifikasi dari Surono, 2011)

Kisi-kisi angket yang diberikan kepada Peserta Didik di MTs Nurul Burhan Blingoh dapat dilihat pada tabel 3.6. berikut ini:

**Tabel 3.6. Kisi-Kisi Kuesioner Peserta Didik<sup>61</sup>**

No	Aspek yang dinilai	Jumlah Item
1	<b>Ketertarikan:</b> a. Tampilan komik yang menarik b. Komik menumbuhkan minat membaca c. Memudahkan memahami materi sistem peredaran darah pada manusia	5
2	<b>Materi:</b> a. Kejelasan materi b. Penyampaian materi berkaitan dengan realitas kehidupan sehari-hari c. Memuat integrasi nilai-nilai islam	5
3	<b>Bahasa:</b> a. Bahasa yang digunakan mudah dipahami b. Kemudahan keterbacaan	2
Jumlah		12

(\*modifikasi dari Nisda Yunia, 2017)

Kisi-kisi angket validasi soal dapat dilihat pada tabel 3.7. berikut ini:

<sup>61</sup> Nisda Yunia, "Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Biologi Berbasis Nilai Karakter pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Makanan untuk Kelas VIII MTs Negeri 1 Bandar Lampung" (Undergraduate, IAIN Raden Intan Lampung, 2017), <http://repository.radenintan.ac.id/279/>.

**Tabel 3.7. Kisi-Kisi Angket Validasi Soal<sup>62</sup>**

No.	Aspek Penilaian	Indikator
1	Aspek Materi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiap butir soal sesuai dengan indikator literasi sains</li> <li>2. Kebenaran konsep IPA dalam tiap butir soal</li> <li>3. Kesesuaian pertanyaan dengan indikator literasi sains</li> <li>4. Materi soal sesuai dengan jenjang pendidikan</li> <li>5. Mendukung pemahaman konsep IPA</li> </ol>
2	Aspek Literasi Sains	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pertanyaan sesuai dengan indikator menjelaskan fenomena ilmiah.</li> <li>2. Pertanyaan sesuai dengan indikator mengidentifikasi isu ilmiah.</li> <li>3. Pertanyaan sesuai dengan indikator menggunakan bukti dan data ilmiah.</li> <li>4. Soal sesuai aspek konten.</li> <li>5. Soal sesuai dengan aspek sikap sains.</li> </ol>
3	Aspek Kontruksi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kelengkapan instrumen soal, meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Soal dan option jawaban</li> <li>b. Identitas siswa</li> <li>c. Petunjuk pengerjaan soal</li> <li>d. Judul instrumen</li> </ol> </li> <li>2. Sifat pokok soal harus jelas: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tidak multitafsir</li> <li>b. Kalimat mudah dipahami</li> <li>c. Keberfungsian option pengecoh</li> </ol> </li> </ol>
4	Tata Bahasa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kalimat yang digunakan bersifat komunikatif</li> <li>2. Kesatuan kalimat antara pokok soal dengan option jawaban</li> <li>3. Penggunaan kalimat yang sesuai dengan pedoman Umum Bahasa Ejaan Indonesia (PUBEI)</li> </ol>

<sup>62</sup> Nur Chasanah, Wahono Widodo, and Nadi Suprpto, "Pengembangan Instrumen Asesmen Literasi Sains Untuk Mendeskripsikan Profil Peserta Didik," *PENDIPA Journal of Science Education* 6, no. 2 (2022): 474–83.

		4. Keberfungsian artikel yang disajikan (*modifikasi dari Nur Chasanah, et all, 2022)
--	--	--

c. Tes

Tes merupakan suatu instrumen yang digunakan untuk mengukur atau mengetahui sesuatu terhadap sebuah materi tertentu berdasarkan ketentuan yang telah ditetapkan. Penelitian ini menggunakan instrumen penelitian berupa tes untuk memperoleh data peningkatan literasi siswa. Tes yang digunakan berupa *pretest* dan *posttest* dengan bentuk soal pilihan ganda yang terdiri dari berbagai macam konsep literasi sains yang berkaitan dengan materi sistem peredaran darah pada manusia.

5. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kuantitatif dan teknik analisis deskriptif kualitatif.

a. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket.<sup>63</sup> Teknik analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review dari ahli desain media dan ahli materi pembelajaran berupa saran dan masukan mengenai perbaikan media pembelajaran komik IPA dengan pendekatan I-STEM pada materi sistem peredaran darah pada manusia.

b. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif yang diperoleh dari angket kuisioner.

1) Analisis hasil angket validasi media

Penilaian dari validator terhadap media pembelajaran komik IPA berbasis I-STEM akan dianalisis menggunakan skala *likert*. Berikut adalah penjelasannya:

- a. Hasil penilaian validator diberikan skor dengan ketentuan berikut:

---

<sup>63</sup> Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan Dan Sosial* (Bandung: Alfabeta, 2013).

**Tabel 3.8. Ketentuan Pemberian Skor**

Skor	Keterangan
1	Sangat tidak setuju/Sangat tidak menarik
2	Tidak setuju/Tidak menarik
3	Kurang setuju/Cukup
4	Setuju/Menarik
5	Sangat setuju/Sangat menarik

- b. Analisis data hasil validasi ahli media menggunakan rumus Aiken's V.

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V = Indeks kesepakatan responden mengenai validitas butir

s = Skor yang ditetapkan responden dikurangi skor terendah

c = Angka penilaian validitas yang tertinggi

n = Jumlah responden

Perhitungan diatas menghasilkan tingkat kevalidan produk dengan kriteria tingkat kevalidan produk pada Tabel 3.8 berikut ini:

**Tabel 3.9. Kriteria Tingkat Kelayakan Produk<sup>64</sup>**

Interval	Tingkat Kelayakan
$0,8 < V \leq 1,0$	Sangat Layak
$0,4 < V \leq 0,8$	Cukup Layak
$0 < V \leq 0,4$	Kurang Layak

- 2) Analisis Respon Peserta Didik

Data yang diperoleh dari pengisian angket oleh peserta didik dianalisis dengan ketentuan berikut:

- a. Skor penilaian yang ditetapkan pada angket:

SS = Sangat Setuju, skor 4

S = Setuju, skor 3

TS = Tidak Setuju, skor 2

STS = Sangat Tidak Setuju, skor 1

<sup>64</sup> Herlinda Mar'atusholihah, Wawan Priyanto, and Aries Tika Damayani, "Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Ular Tangga Berbagai Pekerjaan," *MIMBAR PGSD Undiksha* 7, no. 3 (August 20, 2019), <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v7i3.19411>.

Presentase respon peserta didik dapat dihitung menggunakan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor responden}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

- b. Respon peserta yang telah mengisi angket ditentukan menurut tabel 3.10.

**Tabel 3.10. Presentase dan Kriteria Respon Peserta Didik**

Presentase	Kriteria
76% - 100%	Sangat Baik
51% - 75%	Baik
26% - 50%	Cukup Baik
0% - 25%	Kurang Baik

3) Analisis Butir Soal Literasi Sains

a. Validitas Soal

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengetahui validitas soal adalah teknik korelasi *product moment* dari Pearson. Berikut langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan uji validitas:

- i) Menghitung korelasi *product moment* dengan rumus:<sup>65</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2] [N \Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi *Pearson*

X : Skor tiap responden untuk setiap item pertanyaan

Y : Skor tiap responden dari seluruh item pertanyaan

$\Sigma X$  : Jumlah skor dalam distribusi X

$\Sigma Y$  : Jumlah skor dalam distribusi Y

$\Sigma X^2$  : Jumlah kuadrat masing-masing skor

$\Sigma Y^2$  : Jumlah kuadrat masing-masing skor

N : Jumlah subjek

- ii) Menentukan nilai Sig-2 dari korelasi *product moment*. Apabila nilai Sig-2 lebih kecil dari 0,05 maka soal dinyatakan valid.

<sup>65</sup> R Gunawan Sudarmanto, *Statistika Terapan Berbasis Komputer Dengan Program IBM SPSS Statistics 19* (Jakarta: Mitra Wacana Media, 2013), 56.

- iii) Menentukan kriteria hasil uji *pearson correlation* pada tabel 3.11.

**Tabel 3.11. Kriteria Nilai *Pearson Correlation***

Nilai <i>Pearson Correlation</i>	Kriteria
0,800 – 1,00	Sangat Tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
0,000 – 0,199	Sangat Rendah

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengetahui tingkat konsistensi hasil yang diperoleh dari instrumen soal literasi sains. Berikut langkah-langkah untuk melakukan uji reliabilitas:

- i) Menguji reliabilitas soal literasi sains dengan rumus *Alfa Cronbach*:<sup>66</sup>

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right\}$$

$r_i$  : reliabilitas instrumen

$k$  : Jumlah item soal

$\sum s_i^2$  : Jumlah variansi skor tiap item soal

$s_t^2$  : Varians soal

- ii) Dasar pengambilan uji reliabilitas *Alfa Cronbach*, kuisisioner dikatakan reliabel jika nilai reliabilitas > 0,6.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan seberapa banyak peserta didik yang dapat menjawab soal tes dengan tepat. Berikut langkah-langkah untuk melakukan uji tingkat kesukaran:

- i) Uji tingkat kesukaran menggunakan rumus:<sup>67</sup>

$$TK = \frac{\sum JB}{TS} \times 100\%$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran item

JB : Jawaban Benar

<sup>66</sup> R Gunawan Sudarmanto, *Statistika Terapan Berbasis Komputer Dengan Program IBM SPSS Statistics 19*, 81.

<sup>67</sup> Shodiq Abdullah, *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar, Teori, Dan Aplikasi* (Semarang: Pustaka Rizki Putra, 2012), 99.



TS : Jawabn salah

- ii) Nilai mean dikonsultasikan dengan tabel indeks kesukaran sebagai berikut:

**Tabel 3.12. Indeks Tingkat Kesukaran**

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,00 – 0,19	Sangat sukar
0,20 - 0,39	Sukar
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Mudah
0,80 – 1,00	Sangat Mudah

d. Daya Beda

Daya beda berfungsi untuk mengetahui kemampuan instrumen soal dalam membedakan antara peserta didik yang memiliki kemampuan rendah dan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi.<sup>68</sup> Berikut langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan uji daya beda:

- i) Uji daya beda menggunakan rumus:

$$DB = \frac{\Sigma SKA - \Sigma SKB}{\frac{1}{2} N}$$

Keterangan:

DB : Daya beda

SKA : Jumlah skor kelompok atas

SKB : Jumlah skor kelompok bawah

N : Jumlah seluruh peserta didik

- ii) Nilai r hitung dikonsultasikan dengan indeks tabel daya beda berikut:

**Tabel 3.13. Indeks Daya Beda**

Indeks	Tingkat Kesukaran
0,70 – 1,00	Baik sekali
0,40 - 0,69	Baik
0,20 – 0,39	Cukup
0,00 – 0,19	Jelek
(-)	Jelek sekali

4) Analisis Peningkatan Literasi Sains Peserta Didik

Untuk mengetahui adanya peningkatan literasi sains peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan, peneliti menggunakan uji N-gain. Berikut langkah-langkah untuk melakukan uji gain ternormalisasi:

---

<sup>68</sup> Shodiq Abdullah, *Evaluasi Pembelajaran Konsep Dasar, Teori, Dan Aplikasi*, 103.

- i) Rumus yang digunakan untuk mencari N-gain:<sup>69</sup>

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Keterangan:

N-gain = Besarnya faktor gain

Skor posttest = Nilai hasil tes akhir

Skor pretest = Nilai hasil tes awal

Skor maksimal = Nilai maksimal tes

- ii) Penentuan nilai rata-rata dari skor gain rwenormalisasi.
- iii) Penentuan kriteria hasil uji gain ternormalisasi pada Tabel 3.14 berikut ini:

**Tabel 3.14. Kriteria Besarnya Faktor Gain**

Interval	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

<sup>69</sup> Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*.