

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model 4-D yang dikembangkan oleh Thiagarajan, dkk adalah model yang digunakan dalam penelitian ini. Empat tahapan utama model ini adalah *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran).¹ Dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan komik digital literasi sains bermuatan nilai-nilai Islami.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dengan menggunakan model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL), penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan komik digital literasi sains bermuatan nilai-nilai Islami. Penelitian ini mengacu dari model Thiagarajan yang dikenal dengan Model 4-D meliputi beberapa tahapan kerja.² Gambar 3.1 menggambarkan tahap-tahap pengembangan 4D. Sementara itu, tindakan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan diuraikan di bawah ini.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan kebutuhan pengembangan. Menganalisis tujuan dan batasan materi adalah proses melaksanakan definisi analisis kebutuhan pengembangan. Analisis dilakukan melalui studi *literature* atau penelitian pendahuluan.³ Tahap pendefinisian meliputi lima langkah pokok, yaitu:

a. Analisis awal-akhir (*front and analysis*)

Tujuan dari langkah ini adalah untuk menentukan masalah mendasar yang muncul selama proses

¹ Dwi Septiani, Yeni Widiyawati, and Indri Nurwahidah, "Pengembangan Instrumen Tes Literasi Sains PISA Aspek Menjelaskan Fenomena Ilmiah Kelas VII," *Science Education and Application Journal (SEAJ)* 1, no. 2 (2019): 46–55.

² Dian Kurniawan and Sinta Verawati Dewi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Media *ScreenCast O-Matic* Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan," *Jurnal Siliwangi* 3, no. 1 (2017): 214–219.

³ Endang Widi Winarni, *Teori dan Praktik Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*, Bumi Aksar. (Jakarta: Bumi Aksara, 2018).

pembelajaran.⁴ Pada langkah analisis dikembangkan melalui studi literatur literasi sains, maka diperoleh gambaran dan alternatif solusi. Untuk memudahkan peneliti dalam memilih media pembelajaran yang akan dikembangkan melalui melakukan studi literatur literasi sains.

b. Analisis peserta didik (*learner analysis*)

Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengidentifikasi karakteristik peserta didik yang dijadikan sasaran pengembangan produk. Untuk menyusun media pembelajaran yang sesuai dengan kemampuan akademik peserta didik perlu diketahui karakteristiknya.

c. Analisis tugas (*task analysis*)

Tujuan dari langkah ini adalah untuk menentukan aspek kunci literasi sains yang harus dikuasai peserta didik. KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) yang terkait dengan pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya serta yang akan dikembangkan melalui media komik digital literasi sains, disebutkan dalam tahap analisis tugas.

d. Analisis konsep (*concept analysis*)

Tujuan dari analisis konsep adalah untuk menentukan kemampuan fundamental produk. Analisis konsep juga dapat digunakan untuk memilih bagian terpenting dari materi yang akan diajarkan, mengumpulkan informasi yang relevan, dan kemudian menyusunnya secara sistematis.⁵ Model pembelajaran PjBL, materi klasifikasi materi dan perubahannya, integrasi nilai-nilai Islam, dan teori literasi sains semuanya dikaji dalam penelitian ini.

e. Perumusan tujuan pembelajaran (*specifying intructional objectives*)

Berdasarkan temuan, tujuan pembelajaran dikembangkan setelah semuanya dianalisis. Kajian yang akan ditampilkan dalam komik digital literasi sains, serta tujuan pembelajaran dan indikator pembelajaran yang akan dicapai peserta didik, semuanya ditentukan oleh rumusan tujuan pembelajaran.

⁴ Bulukaya, Ismail, and Zakiyah, "Pengembangan Pembelajaran Berbasis Web pada Materi Tingkat Bunga Sederhana dan Tingkat Bunga Majemuk."

⁵ Kurniawan and Dewi, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Media Screencast O-Matic Mata Kuliah Kalkulus 2 Menggunakan Model 4-D Thiagarajan."

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Rancangan awal komik literasi digital menjadi tujuan dari tahap perencanaan. Pada tahap ini, fokus utama adalah membuat desain produk awal (*draft*) komik digital literasi sains pada pokok bahasan klasifikasi materi dan perubahannya. Desain awal pembelajaran media berupa komik digital literasi sains menyajikan informasi dengan cara yang mudah dipahami peserta didik dalam bentuk alur cerita bergambar. Angket atau kuesioner validasi ahli media, ahli materi, ahli integrasi nilai-nilai keislaman, angket respon guru IPA, dan angket respon peserta didik juga dipersiapkan pada tahap ini untuk penelitian.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

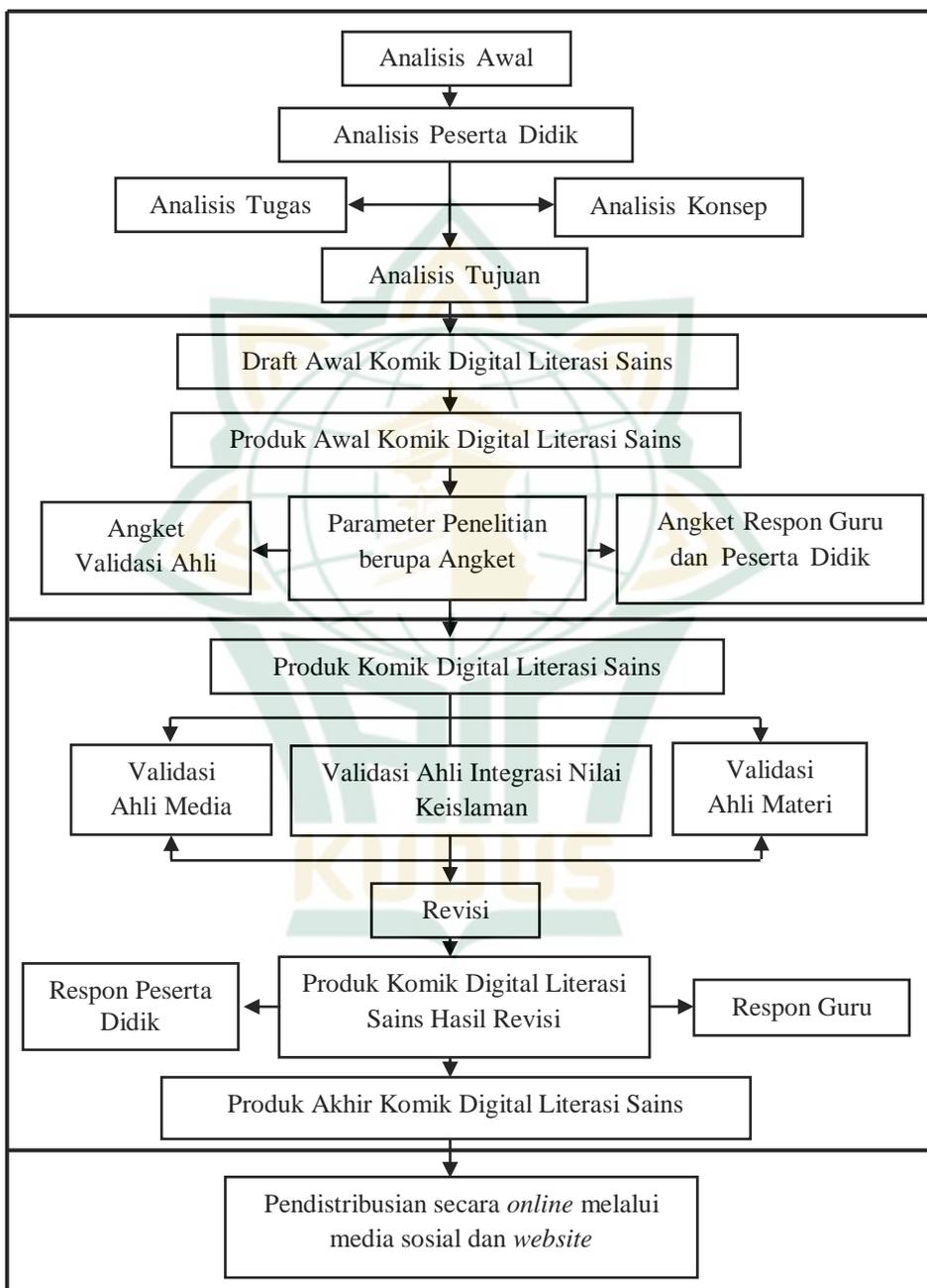
Pada tahap ini, tujuannya adalah untuk membuat komik digital literasi sains yang ramah pembelajaran. Namun, validator ahli harus memastikan kelayakan media sebelum dapat digunakan sebagai media pembelajaran. Validasi ahli dilakukan pada produk awal komik literasi digital, dan para ahli ini termasuk ahli di bidang media, materi, dan integrasi nilai-nilai Islam. Setelah dievaluasi oleh para ahli, komik digital literasi sains diperbarui untuk memasukkan umpan balik. Kemudian, produk komik digital literasi sains diujicobakan kelompok kelas. Pengujian tes kepraktisan komik literasi digital dilakukan pada uji coba kelompok kelas.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap *disseminate* merupakan tahap akhir dari pengembangan produk yang dilakukan dengan model 4D oleh Thiagarajan. Produk yang sudah direvisi dan dinyatakan layak kemudian diimplementasikan pada sasaran yang sesungguhnya.⁶ Pada tahap ini pendistribusian komik digital literasi sains secara *online* melalui media sosial dan *website*.

⁶ Khaerul Fajri and Taufiqurrahman, "Pengembangan Buku Ajar Menggunakan Model 4D dalam Peningkatan Keberhasilan Pembelajaran Pendidikan Agama Islam," *JPII* 2, no. 1 (2017).

Gambar 3. 1 Prosedur Pengembangan



C. Uji Coba Produk

1. Subyek Uji Coba

MTs Matholiul Falah Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus dijadikan sebagai lokasi penelitian pengembangan. Uji coba diberikan kepada 36 peserta didik di MTs Matholiul Falah dari 2 kelas VII A dan VII B masing-masing berjumlah 18 peserta didik

2. Jenis Data

Data kuantitatif digunakan dalam penelitian pengembangan ini yang kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Skor penilaian ahli media, ahli materi, ahli integrasi nilai-nilai Islam, respon guru dan peserta didik terhadap angket, serta penghitungan statistik angket yang diisi oleh responden menggunakan skala likert, terdiri dari data kuantitatif yang diperoleh dari hasil validasi. Hasil analisis data kuantitatif berfungsi untuk menentukan kelayakan dan kepraktisan produk komik digital literasi sains yang dikembangkan.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Metode untuk memperoleh hasil data penelitian adalah instrumen pengumpulan data. Berikut ini adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data.

1. Angket Kelayakan

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data di mana responden diberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk dijawab.⁷ Responden akan diminta untuk memilih jawaban dari daftar pertanyaan yang disediakan dalam kuesioner ini (√). Kuesioner kelayakan dari validasi ahli dan kuesioner kepraktisan digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini. Ahli media, materi, integrasi nilai keislaman, guru atau pendidik, dan peserta didik adalah validator yang dimaksud. Berikut merupakan angket penelitian yang digunakan:

a. Angket Validasi Ahli Media

Angket validasi ahli media digunakan untuk mengetahui nilai kelayakan produk yang dikembangkan dari segi desain sampul, isi, dan tampilan keseluruhan komik digital literasi sains. Kisi-kisi angket validasi ahli media disajikan pada Tabel 3.1.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2018).

Tabel 3. 1 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Media⁸

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Desain Sampul	1. Kemeranian desain sampul
		2. Elemen gambar dan warna
		3. Teks dan tulisan cover atau sampul mudah dibaca
2	Isi	4. Kemeranian tampilan cerita komik
		5. Membuat cerita lebih mudah dipahami peserta didik
		6. Meningkatkan minat membaca peserta didik
		7. Media dapat meningkatkan pemahaman tentang topik klasifikasi materi dan perubahannya
3	Tampilan Keseluruhan	8. Mampu memperluas wawasan peserta didik terintegrasi Islam
		9. Setiap halaman bervariasi dan memiliki kemeranian
		10. Ukuran huruf dapat dengan cepat menyampaikan informasi

(Modifikasi dari Jannatul Aulia, 2021)

b. Angket Validasi Ahli Materi

Skor dihitung dengan menggunakan angket validasi ahli materi untuk menentukan kelayakan isi, kebahasaan, penyajian produk, dan aspek literasi sains komik digital. Tabel 3.2 menampilkan kisi-kisi instrumen untuk angket validasi ahli materi.

Tabel 3. 2 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Materi⁹

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Isi	1. Kesesuaian materi dengan KI, KD, dan tujuan pembelajaran
		2. Kesesuaian materi pembelajaran
		3. Kesesuaian dengan nilai-nilai keislaman
		4. Manfaat menambah wawasan

⁸ Jannatul Aulia, "Pengembangan Media Komik Sains Terintegrasi Nilai Keislaman Materi Sistem Pernafasan Manusia di MTs Al-Muttaqin Pekanbaru," (*Skripsi: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Kasim Riau Pekanbaru*, 2021). 44-45

⁹ Jannatul Aulia, "Pengembangan Media Komik Sains Terintegrasi Nilai Keislaman Materi Sistem Pernafasan Manusia di MTs Al-Muttaqin Pekanbaru,"

2	Kebahasaan	5. Kejelasan informasi
		6. Kesesuaian kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
		7. Bahasa dalam komik sains sesuai dengan perkembangan peserta didik
3	Penyajian	8. Kejelasan tujuan yang ingin dicapai
		9. Memberikan motivasi dan daya tarik
		10. Penyajian gambar berhubungan dan mempengaruhi kejelasan materi
4	Literasi Sains	11. Uraian materi, kasus, dan soal mendorong peserta didik untuk meningkatkan literasi sains
		12. Sajian materi sesuai dengan indikator fenomena ilmiah
		13. Sajian materi sesuai dengan indikator penyelidikan ilmiah
		14. Sajian materi sesuai dengan menggunakan bukti ilmiah

(Modifikasi dari Jannatul Aulia, 2021)

c. Angket Validasi Ahli Integrasi Nilai Keislaman

Untuk menentukan kesesuaian dan integrasi nilai-nilai Islam dalam komik digital maka digunakan lembar angket validasi ahli. Skor yang diperoleh dari hasil validasi ahli integrasi nilai-nilai keislaman digunakan untuk menentukan kelayakan nilai-nilai keislaman yang termuat dalam komik. Terdapat kisi-kisi angket validasi ahli integrasi nilai-nilai keislaman pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Angket Validasi Ahli Integrasi Nilai Keislaman¹⁰

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Integrasi Islam	1. Ayat Alquran maupun hadis saling terkait dengan bahasan
		2. Terdapat sumber atau referensi ayat Alquran atau hadis
		3. Mengutip ayat Alquran atau hadis secara utuh
		4. Kandungan dari kutipan ayat Alquran atau hadis sesuai
		5. Jumlah ayat Alquran atau hadis yang

¹⁰ Jannatul Aulia, “Pengembangan Media Komik Sains Terintegrasi Nilai Keislaman Materi Sistem Pernafasan Manusia di MTs Al-Muttaqin Pekanbaru,”

		dikutip
		6. Integrasi ayat Alquran atau hadis sesuai
2	Nilai-nilai Keislaman	7. Penggunaan bahasa, kata dan kalimat refleksi yang mengaitkan nilai-nilai keislaman dalam komik digital
		8. Refleksi dalam komik digital sudah mengintegrasikan nilai-nilai keislaman berupa iman, akhlak, rasa syukur dan saling menyayangi sesama makhluk hidup
		9. Komik digital memicu peserta didik untuk belajar dan berfikir secara Islami mengenai topik klasifikasi materi dan perubahannya yang ada kaitannya dengan Sang Pencipta
		10. Komik digital mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran ¹¹

2. Angket Kepraktisan

Komik digital literasi sains bermuatan nilai keislaman dan pada topik klasifikasi materi dan perubahannya setelah dinyatakan layak oleh validator, kemudian komik digital literasi sains tersebut diujicobakan kepada peserta didik dan guru IPA. Kegiatan uji coba tersebut menggunakan angket respon guru atau pendidik dan peserta didik yang bertujuan untuk menentukan kepraktisan komik digital literasi sains sebagai media pembelajaran. Angket yang digunakan berupa skala *likert* bentuk daftar cek atau *checklist* (\checkmark).

a. Angket Respon Guru

Nilai kepraktisan diperoleh dari hasil evaluasi guru dalam bentuk angket respon. Kepraktisan komik yang dikembangkan ditinjau dari aspek kesesuaian isi, aspek kebahasaan, dan aspek tampilan komik. Terdapat kisi-kisi angket respon guru IPA pada Tabel 3.4.

¹¹ Raneza, Widowati, and Santoso, "Pengembangan Komik Digital dengan Mengintegrasikan Nilai-Nilai Keislaman sebagai Media Pembelajaran pada Materi Pokok Ruang Lingkup Biologi (*The Development of Digital Comics by Integrating Islamic Values as Biology Learning Media in the Main Material of Biology*)"

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Guru¹²

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Penyajian	1. Memiliki daya tarik terhadap media
		2. Ilustrasi sesuai topik cerita
		3. <i>Storyline</i> atau alur cerita jelas dan ringan
2	Isi	4. Cerita di dalam komik digital literasi sains sesuai KD dan Tujuan Pembelajaran
		5. Peserta didik tertarik untuk membaca
		6. Penyajian materi dapat membantu peserta didik mempelajari topik klasifikasi materi dan perubahannya
3	Bahasa	7. Bahasa komunikatif
		8. Bahasa mudah dipahami
		9. Penggunaan bahasa membantu memahami alur cerita
4	Tampilan	10. Desain dan <i>font</i> menarik
		11. Sampul atau cover dan warna menarik
		12. Tulisan teks jelas

(Modifikasi dari Laili dan Farida, 2021)

b. Angket Respon Peserta Didik

Respon peserta didik sangat diperlukan untuk menentukan kepraktisan komik dengan menggunakan angket respon dalam bentuk daftar cek atau *checklist*. Penilaian kepraktisan ditinjau dari beberapa aspek yaitu aspek penyajian, aspek isi, dan aspek bahasa. Kisi-kisi angket respon peserta didik terdapat pada Tabel 3.5.

¹² Laili Roifatul Ummah and Farida Istianah, "Pengembangan Media Komik *Webtoon* sebagai Alternatif Media Pembelajaran Daring Materi Siklus Hidup Hewan Kelas IV SDN Mancar 03 Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang," *JPGSD* 09, no. 06 (2021): 2526–2539.

Tabel 3. 5 Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik¹³

No	Aspek Penilaian	Indikator
1	Penyajian	1. Warna yang digunakan sesuai
		2. Gambar dalam komik menarik
		3. Kejelasan <i>font</i> yang digunakan
		4. Komik dapat diakses secara <i>online</i> melalui handphone dan di baca kapan saja
		5. Media komik dapat dipelajari sendiri atau bersama-sama
		6. Judul komik menarik
2	Isi	7. Materi sesuai dengan indikator pembelajaran
		8. Materi yang disajikan mempermudah belajar peserta didik
3	Bahasa	9. Bahasa mudah dipahami peserta didik
		10. Bahasa yang digunakan membantu memudahkan memahami alur cerita

(Modifikasi dari Laili dan Farida, 2021)

3. Dokumentasi

Teknik dokumentasi digunakan untuk pengumpulan data oleh peneliti sebagai penunjang dalam penelitian. Dokumentasi ini berupa gambar atau teks tertulis. Peneliti menggunakan dokumentasi berupa pengambilan foto dalam kegiatan uji coba komik digital yang dikembangkan.

E. Teknik Analisis Data

Setelah berbagai data instrumen terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data. Analisis data statistik deskriptif, atau statistik yang digunakan untuk menggambarkan atau menceritakan data yang dikumpulkan sebagaimana adanya tanpa menarik kesimpulan atau

¹³ Laili Roifatul Ummah and Farida Istianah, "Pengembangan Media Komik *Webtoon* sebagai Alternatif Media Pembelajaran Daring Materi Siklus Hidup Hewan Kelas IV SDN Mancar 03 Kecamatan Peterongan Kabupaten Jombang,"

generalisasi yang diterima secara umum, umumnya digunakan untuk analisis data.¹⁴ Berikut merupakan teknik analisis data penelitian ini.

1. Analisis Data Kelayakan

a. Analisis Angket Validitas Produk

Analisis validitas produk menggunakan skala *likert* yang dilakukan oleh validator ahli. Skala *likert* mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok peristiwa. Skala *likert* empat poin yang digunakan adalah sangat baik, baik, cukup dan tidak baik. Skala *likert* digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana responden merasakan pernyataan dalam kuesioner.¹⁵

Ahli media, ahli materi dan ahli integrasi nilai-nilai Islam menjadi tujuan dari angket validasi ahli. Tabel 3.6 menunjukkan bobot dan kriteria penilaian.

Tabel 3. 6 Kategori Skor Penilaian¹⁶

Bobot Skor	Kategori Penilaian
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Cukup Baik
1	Sangat Tidak Baik

Selanjutnya menentukan jumlah skor perolehan dengan menggunakan rumus berikut.¹⁷

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga didapatkan hasil analisis persentase penilaian uji validitas oleh ahli yang ditafsirkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Kriteria Persentase Uji Validitas

Interval Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak

¹⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, 209.

¹⁵ Novi Indri Ani and Lazulva Lazulva, “Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan *Scaffolding* pada Materi Hidrolisis Garam,” *Journal of Natural Science and Integration* 3, no. 1 (2020): 87.

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, 135.

¹⁷ Ani and Lazulva, “Desain Dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan *Scaffolding* pada Materi Hidrolisis Garam.”

41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

2. Analisis Angket Kepraktisan

a. Analisis Angket Respon Guru atau Pendidik dan Peserta Didik

Perolehan data pengisian instrumen peserta didik dan respon guru selanjutnya dianalisis. Angket yang digunakan adalah skala *likert* 4 pilihan terdapat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Kategori Skor Penilaian¹⁸

Bobot Skor	Kategori Penilaian
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Selanjutnya menentukan jumlah skor yang diperoleh menggunakan rumus berikut ini.

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

Sehingga didapatkan hasil analisis persentase penilaian kepraktisan yang ditafsirkan Tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Kriteria Persentase Kepraktisan¹⁹

Interval Persentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Tidak Praktis
0% - 20%	Sangat Tidak Layak

3. Data Dokumentasi

Data dokumentasi yang dikumpulkan didasarkan pada informasi yang sudah tersedia dan terkait dengan penelitian yang dilakukan.

¹⁸ Mutiara Eka Betari, Novi Yanthi, and Deti Rostika, "Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah pada Pembelajaran IPA di SD," *Antalogi UPI* (2016): 1–17.

¹⁹ Ardy Irawan and M Arif Rahman Hakim, "Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs," *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika* 10, no. April (2021): 91–100.