

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini didesain dengan menggunakan metode Penelitian Desain dan Pengembangan atau *Design & Development Research* (D&DR). Penelitian desain dan pengembangan memiliki istilah lain yaitu “**penelitian pengembangan**” atau “penelitian desain” (Akker, 1999). Penelitian pengembangan/*Developmental Research* didefinisikan sebagai kajian sistematis merancang, mengembangkan dan mengevaluasi program, proses, dan produk pembelajaran yang harus memenuhi kriteria reabilitas dan keefektifan (Seels & Richey, 1994). Penelitian pengembangan dibedakan menjadi dua tipe yaitu (1) penelitian pengembangan yang berkaitan dengan **produk/alat**, dan (2) penelitian pengembangan yang berkaitan dengan **model** (Richey & Klein, 2014).

Penelitian pengembangan tipe 1 dibedakan menjadi tiga kategori yaitu (1) *comprehensive design and development project*: proses penelitian desain dan pengembangan yang dilaksanakan secara utuh (analisis-desain-pengembangan-implementasi-evaluasi); (2) *specific ID project phases*: proses penelitian desain dan pengembangan hanya dilaksanakan pada tahap tertentu; dan (3) *tool development and use*: penelitian dan pengembangan yang berfokus pada pengembangan dan penggunaan alat (Richey & Klein, 2014). Penelitian ini didesain dengan metode penelitian pengembangan yang berkaitan dengan produk (tipe 1) melalui proses dengan tahapan tertentu saja (*specific ID phases*) yaitu:

- *Design of Product* (Perancangan Produk).
- *Development of Product* (Pengembangan Produk).
- *Evaluation of Product* (Evaluasi Produk).

B. Objek dan Partisipan Penelitian

Penelitian pengembangan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti melalui *Four Steps Teaching Material Development* dilakukan di beberapa SMK Negeri di Kota Bandung. Objek dari penelitian ini

Andi Budi Bakti, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

adalah buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti yang telah dikembangkan melalui *Four Steps Teaching Material Development*. Sedangkan partisipan untuk penelitian ini ialah dosen pembimbing/validator/ahli pendidikan kimia, guru kimia dan siswa SMK teknik konstruksi dan properti.

C. Prosedur Penelitian

Adapun detail tahapan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:.

1. Perancangan Buku Ajar

Tahap awal penelitian dilakukan perancangan buku ajar secara konseptual, yaitu dengan menentukan ukuran, judul, tata letak sampul, kerangka/sistematika, tata letak isi dari buku ajar dengan beracuan pada Permendikbud nomor 08 tahun 2016 dan kriteria standar buku menurut BSNP. Kemudian menentukan rancangan langkah-langkah khusus menggunakan model 4S TMD untuk mengembangkan isi dan penyajian materi ikatan kimia dengan karakteristik kontekstual. Di samping itu, pada tahap ini dilakukan perancangan instrumen-instrumen penelitian yang digunakan untuk menilai kualitas buku yang dikembangkan, seperti instrumen penilaian kelayakan buku ajar. Tahap ini dievaluasi sendiri dan teman sejawat untuk penyempurnaan hasil perancangan buku ajar.

2. Pengembangan Buku Ajar

Tahap pengembangan merupakan tahap kunci dalam penelitian. Buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti dikembangkan melalui *Four Steps Teaching Material Development*, yaitu meliputi tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik. Berikut pemaparan tiap tahap pengembangan buku ajar:

- Pada tahap seleksi dilakukan tiga kegiatan yaitu (1) pengembangan indikator pencapaian kompetensi yang mengacu pada standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran kimia SMK bidang keahlian teknologi dan rekayasa, (2) pengembangan label dan uraian konsep-konsep ikatan kimia yang mengacu pada berbagai sumber materi yang valid seperti buku teks terbitan internasional, artikel, majalah dan lain-lain. (3) pengembangan nilai budaya dan karakter bangsa dan/atau keterampilan pemecahan masalah yang sesuai

dengan materi ikatan kimia yang telah dikumpulkan. Tahap ini dievaluasi oleh ahli pendidikan kimia/dosen pembimbing.

- Pada tahap strukturisasi dilakukan pengembangan tiga bentuk struktur materi, yaitu peta konsep, struktur makro dan multipel representasi untuk materi ikatan kimia. Tahap ini dievaluasi oleh ahli pendidikan kimia/dosen pembimbing.
- Pada tahap karakterisasi, dilakukan uji coba lapangan skala terbatas kepada siswa SMK teknik konstruksi dan properti untuk mengkategorisasikan teks-teks yang terdapat pada *draft* buku ajar 1 ke dalam kategori sulit/mudah. Kemudian mengidentifikasi karakter (abstrak/kompleks/rumit) teks-teks yang dikategorikan sulit.
- Pada tahap reduksi didaktik ditentukan cara reduksi didaktik yang tepat, sesuai dengan karakteristik teks (abstrak/kompleks/rumit) yang telah teridentifikasi sebelumnya. Jika cara reduksi didaktik telah ditentukan, maka selanjutnya dikembangkan uraian konsep hasil reduksi didaktik. Tahap ini dievaluasi oleh ahli pendidikan kimia/dosen pembimbing.

3. Evaluasi Buku Ajar

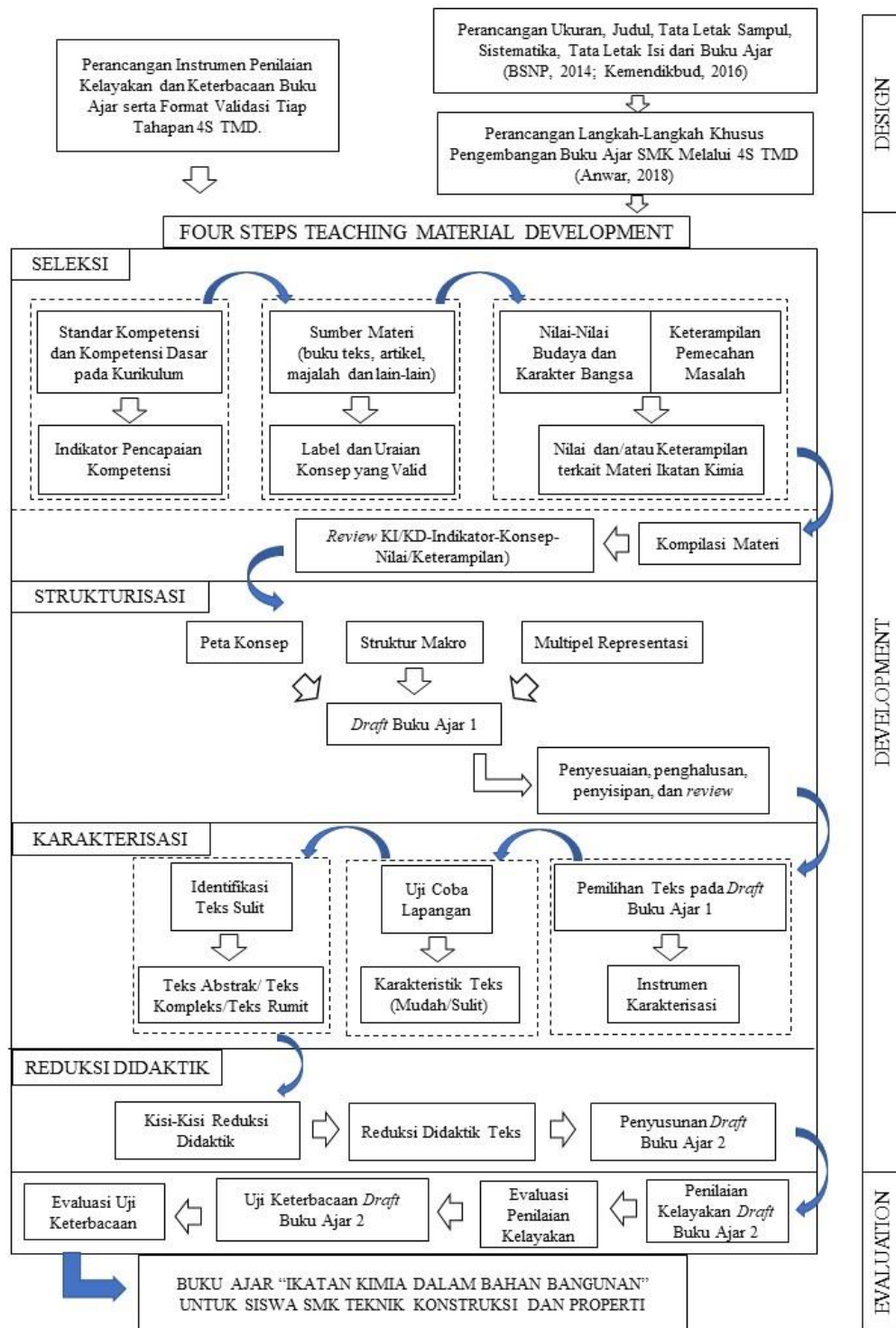
Tahap evaluasi buku ajar, diawali dengan uji coba lapangan skala terbatas untuk memperoleh data kelayakan buku ajar. Buku ajar yang dikembangkan diberikan kepada guru kimia SMK di beberapa SMKN di kota Bandung, tujuannya adalah untuk menilai kelayakan buku ajar dari aspek isi, penyajian, kegrafikaan dan kebahasaan. Setelah data diperoleh, dilakukan pengolahan dan analisis data untuk menginterpretasikan bahwa buku yang dikembangkan layak atau tidak layak digunakan oleh siswa SMK teknik konstruksi dan properti. Jika buku dikatakan layak, maka dilakukan uji coba lapangan skala terbatas, untuk memperoleh data keterbacaan buku ajar yang dikembangkan dengan melibatkan secara langsung siswa SMK teknik konstruksi dan properti di salah satu SMK di kota Bandung. Setelah data keterbacaan diperoleh, berikutnya dilakukan pengolahan dan analisis data untuk menginterpretasikan bahwa teks-teks yang terdapat pada buku ajar mudah atau tidak dipahami oleh siswa, sehingga buku ajar dapat dikategorikan ke dalam buku ajar mandiri/instruksional/frustasi.

Andi Budi Bakti, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Alur penelitian yang akan dilaksanakan ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Alur penelitian

Andi Budi Bakti, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

D. Instrumen Penelitian

Beberapa instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini secara umum berupa instrumen non-tes diantaranya adalah:

1. Instrumen validasi tahap seleksi

Instrumen validasi tahap seleksi berupa daftar *checklist* (✓) yang digunakan untuk mendapat *review* dari validator/dosen pembimbing mengenai beberapa hal berikut ini:

- Kesesuaian indikator pencapaian kompetensi dengan kompetensi dasar.

Tabel 3.1. Format *review* kesesuaian IPK dan KD

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Kesesuaian IPK dengan KD		Saran Perbaikan
		Ya	Tidak	

- Kesesuaian label konsep dengan indikator pencapaian kompetensi.

Tabel 3.2. Format *review* kesesuaian label konsep dan IPK

Indikator Pencapaian Kompetensi	Label Konsep	Kesesuaian LB dengan IPK		Saran Perbaikan
		Ya	Tidak	

- Kebenaran uraian konsep standar.

Tabel 3.3. Format *review* kebenaran uraian konsep standar

No.	Label Konsep	Sumber Rujukan	Uraian Konsep	Kebenaran Uraian Konsep		Saran
				Ya	Tidak	

- Kesesuaian uraian konsep dengan nilai budaya dan karakter bangsa.

Tabel 3.4. Format *review* kesesuaian uraian konsep dengan nilai

No.	Uraian Konsep	Nilai Budaya dan Karakter Bangsa	Kesesuaian Uraian Konsep dengan Nilai Budaya dan Karakter Bangsa		Saran
			Ya	Tidak	

2. Instrumen validasi tahap strukturisasi

Instrumen validasi tahap strukturisasi berupa daftar *checklist* (✓) yang digunakan untuk mendapat *review* dari validator/dosen pembimbing mengenai beberapa hal berikut ini:

Andi Budi Bakti, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- Kebenaran peta konsep

Tabel 3.5. Format *review* kebenaran peta konsep

No.	Indikator Penilaian	Deskripsi	Sesuai		Saran
			Ya	Tidak	
1.	Proposisi	Dua konsep yang dihubungkan oleh kata penghubung yang tepat dan memiliki makna.			
2.	Hierarki	Urutan konsep yang benar dan shahih.			
3.	Kaitan Silang	Hubungan dua konsep yang berbeda hierarki menggunakan kata penghubung yang tepat dan shahih.			
4.	Contoh	Contoh yang shahih.			

- Kebenaran struktur makro

Tabel 3.6. Format *review* kebenaran struktur makro

No.	Indikator Penilaian	Sesuai		Saran
		Ya	Tidak	
1.	Hubungan antara konsep satu dengan yang lain saling keterkaitan.			
2.	Keluasan dan kedalamannya sudah sesuai dengan kurikulum yang dirujuk.			
3.	Bentuk bagan sudah merupakan representasi teks.			
4.	Antar-unit kata terjadi keterpaduan.			
5.	Materi prasyarat, materi utama dan materi pelengkap disusun sesuai urutan.			

- Kebenaran multipel representasi

Tabel 3.7. Format *review* kebenaran multipel representasi

No.	Indikator Penilaian	Deskripsi	Sesuai		Saran
			Ya	Tidak	
1.	Konsep	Konsep yang dijelaskan sudah sesuai dengan kurikulum.			
2.	Level Makro	Level makro merepresentasikan fenomena terkait konsep yang langsung bisa diamati dan dipersepsi.			
3.	Level Submikro	Level submikro menjelaskan struktur dan proses pada level submikro untuk menjelaskan fenomena yang teramati.			

3. Instrumen tahap karakterisasi

Instrumen tahap karakterisasi terdiri dari tanggapan (sulit/mudah) siswa mengenai teks yang disajikan dan penentuan ide pokok teks yang disajikan. Instrumen ini dimaksudkan untuk mengkategorikan setiap teks dalam *draft* buku ajar 1 ke dalam kategori mudah atau sulit.

Tabel 3.8. Instrumen tahap karakterisasi

No.	Teks	Pertanyaan
		Bagaimanakah menurut Anda tentang teks di samping? Mudah dipahami ☐ Sulit dipahami ☐ Sebutkan ide pokok dari teks di samping! Jawaban:

4. Instrumen tahap reduksi didaktik

Instrumen tahap reduksi didaktik digunakan setelah tahap karakterisasi selesai. Instrumen ini digunakan untuk mendapat *review* dari validator/dosen pembimbing mengenai kesesuaian cara reduksi didaktik dengan karakteristik teks yang dikategorikan sulit. Penilaian dilakukan melalui perbandingan uraian konsep sebelum dan sesudah direduksi didaktik.

Tabel 3.9. Format *review* kesesuaian cara reduksi didaktik dengan karakteristik teks

No.	Uraian Konsep Sebelum Direduksi Didaktik	Karakteristik Teks	Cara Reduksi Didaktik	Uraian Konsep Setelah Direduksi Didaktik

5. Instrumen keterbacaan buku ajar

Instrumen uji keterbacaan buku ajar, memiliki format yang mirip dengan instrumen tahap karakterisasi yang disajikan pada Tabel 3.8.

6. Instrumen penilaian kelayakan buku ajar

Instrumen penilaian kelayakan buku ajar berupa angket yang menggunakan skala *likert*. Buku ajar yang layak harus memenuhi kriteria-kriteria standar menurut BSNP, meliputi:

- Aspek kelayakan isi, meliputi empat komponen utama yang dinilai yaitu dimensi sikap spriritual, sikap sosial, pengetahuan dan keterampilan.
- Aspek kelayakan penyajian, meliputi empat komponen utama yang dinilai yaitu teknik penyajian, pendukung penyajian materi, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian.
- Aspek kelayakan kegrafikaan, meliputi tujuh komponen utama yang dinilai yaitu kesesuaian dengan perkembangan siswa, keterbacaan, kemampuan memotivasi, kelugasan, koherensi dan keruntutan alur pikir, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, penggunaan istilah dan simbol/lambang
- Aspek kelayakan kebahasaan, meliputi tujuh komponen utama yang dinilai yaitu ukuran buku, tata letak sampul buku, tipografi sampul buku, ilustrasi sampul buku, tata letak isi buku, tipografi isi buku dan ilustrasi isi buku.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10. Teknik pengumpulan data

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Bagaimana hasil tiap tahap proses pengembangan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti melalui <i>Four Steps Teaching</i>	Instrumen validasi tahap seleksi	Hasil <i>review</i> mengenai: • Kesesuaian IPK dengan KD. • Kesesuaian label konsep dengan IPK. • Kebenaran uraian konsep standar. • Kesesuaian uraian konsep dengan nilai	Validator/ Dosen Pembimbing

Andi Budi Bakti, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI *FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang Diperoleh	Sumber Data
	<i>Material Development?</i>		budaya dan karakter bangsa. • Kesesuaian uraian konsep dengan keterampilan pemecahan masalah konteks kejuruan.	
		Instrumen validasi tahap strukturisasi	Hasil <i>review</i> mengenai: • Kebenaran peta konsep. • Kebenaran struktur makro. • Kebenaran multipel representasi.	Validator/ Dosen Pembimbing
		Instrumen tahap karakterisasi	• Tanggapan mudah dipahami/ sulit dipahami tiap teks. • Jawaban ide pokok tiap teks.	Siswa SMK Teknik Konstruksi dan Properti
		Instrumen validasi tahap reduksi didaktik	Hasil <i>review</i> kesesuaian cara reduksi dengan karakteristik (abstrak/ kompleks/rumit) teks.	Validator/ Dosen Pembimbing
2.	Bagaimana kelayakan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti yang dikembangkan melalui <i>Four Steps</i>	Angket penilaian kelayakan skala <i>Likert</i>	Skor <i>Likert</i> tiap indikator penilaian dari aspek-aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikaan.	Guru Kimia SMK.

No.	Pertanyaan Penelitian	Instrumen	Data yang Diperoleh	Sumber Data
	<i>Teaching Material Development?</i>			
3.	Bagaimana keterbacaan buku ajar ikatan kimia untuk siswa SMK teknik konstruksi dan properti yang dikembangkan melalui <i>Four Steps Teaching Material Development?</i>	Instrumen uji keterbacaan	• Tanggapan mudah dipahami/ sulit dipahami tiap teks. • Jawaban ide pokok tiap teks.	Siswa SMK Program Keahlian Teknik Konstruksi dan Properti

F. Teknik Analisis Data

Setelah instrumen disebarkan dan data dikumpulkan, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis data yang telah diperoleh. Berikut langkah-langkah melakukan analisis data:

1. Analisis data hasil tahap seleksi

Analisis dilakukan dengan pemaparan secara deskriptif terhadap hasil *review* dari dosen pembimbing sebagai validator mengenai bagian indikator pencapaian kompetensi, label konsep dan nilai/keterampilan yang perlu diperbaiki, dan disesuaikan dengan masukan yang diberikan.

2. Analisis data hasil tahap strukturisasi

Analisis dilakukan dengan pemaparan deskriptif dan perbaikan terhadap hasil validasi peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi yang dianggap belum sesuai menurut dosen pembimbing sebagai validator.

Andi Budi Bakti, 2019

PENGEMBANGAN BUKU AJAR IKATAN KIMIA UNTUK SISWA SMK TEKNIK KONSTRUKSI DAN PROPERTI MELALUI *FOUR STEPS TEACHING MATERIAL DEVELOPMENT*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Analisis data hasil karakterisasi *draft* buku ajar 1

Analisis data tahap karakterisasi dilakukan sebagai berikut:

- Data jawaban ide pokok siswa untuk setiap teks, dikonversi menjadi data kuantitatif dengan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase skor (x)} = \frac{Jb}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

Jb = Jumlah siswa yang menjawab ide pokok dengan benar

S = Jumlah siswa/responden

- Presentase skor tiap teks diinterpretasikan secara kualitatif, berdasarkan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11. Interpretasi skor

Persentase Skor (x)	Kategori
$x < 50\%$	Sulit
$x \geq 50\%$	Mudah

- Hasil analisis data karakterisasi ini digunakan sebagai dasar melakukan reduksi didaktik terhadap teks yang termasuk kategori sulit dipahami oleh siswa.

4. Analisis data hasil reduksi didaktik

Analisis dilakukan dengan pemaparan deskriptif dan perbaikan terhadap hasil validasi kesesuaian cara reduksi didaktik dan karakteristik teks, yang dianggap belum sesuai menurut dosen pembimbing sebagai validator.

5. Analisis data angket penilaian kelayakan buku ajar

Analisis dilakukan dengan menginterpretasikan data tiap aspek kelayakan yang telah diolah dengan rumus persentase skor dibawah ini diinterpretasikan sesuai Tabel 3.12 menurut Hendri & Setiawan (2016):

$$\text{Persentase skor} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 3.12. Interpretasi angket kelayakan buku ajar

Persentase Skor (x)	Kategori
$x \leq 25\%$	Tidak baik
$25\% < x \leq 50\%$	Kurang baik
$50\% < x \leq 75\%$	Baik
$75\% < x$	Istimewa

6. Analisis uji keterbacaan buku ajar yang dikembangkan

Analisis data uji keterbacaan dilakukan sebagai berikut:

- Data jawaban ide pokok siswa untuk setiap teks, dikonversi menjadi data kuantitatif dengan rumus berikut ini:

$$\text{Persentase skor (x)} = \frac{Jb}{S} \times 100\%$$

Keterangan:

Jb = Jumlah siswa yang menjawab ide pokok dengan benar

S = Jumlah siswa/responden

- Persentase skor tiap teks diinterpretasikan secara kualitatif, berdasarkan pada Tabel 3.11.
- Dari data persentase skor tiap paragraf, kemudian dirata-ratakan untuk memperoleh tingkat keterbacaan buku ajar (K), lalu diinterpretasikan secara kualitatif berdasarkan pada Tabel 3.13 menurut Rankin & Culhane (dalam Aripin & Anwar, 2016):

Tabel 3.13. Interpretasi tingkat keterbacaan

K	Tingkat Keterbacaan	Kategori
$60 < K \leq 100\%$	Tinggi	Buku Mandiri
$40\% < K \leq 60\%$	Sedang	Buku Instruksional
$0\% < K \leq 40\%$	Rendah	Buku Frustasi