

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *mixed method*. Pendekatan *mixed method* mampu mengkombinasikan penelitian kuantitatif dan kualitatif agar dapat menyajikan data secara komprehensif dan mendalam. Sebagaimana Creswell & Clark (2011) menyatakan bahwa:

*Mixed methods research is an approach to inquiry that combines or associates both qualitative and quantitative forms. It involves philosophical assumptions, the use of qualitative and quantitative approaches, and the mixing of both approaches in a study. Thus it is more than simply collecting and analyzing both kinds of data; it also involves the use of both approaches in tandem so that the overall strength of a study is greater than either qualitative or quantitative research.*

Desain penelitian *mixed method* dalam penelitian ini yang digunakan adalah *exploratory sequential design*. Tahap pertama yang dilakukan desain tersebut adalah adalah peneliti mengumpulkan dan menganalisis data kualitatif terlebih dahulu. Kemudian tahap kedua peneliti mengumpulkan data kuantitatif pada yang didasarkan pada tahap pertama. Proses *exploratory sequential design* dapat digambarkan sebagai berikut.



**Gambar 3.1** Proses *Exploratory Sequential Design*.

Sumber: Creswell & Clark, 2011

Penelitian ini menghasilkan produk berupa bahan IPA tipe *nested* berbasis internalisasi nilai tauhid dan literasi sains. Produk tersebut dikembangkan dengan menggunakan *Design and Development Research* (DDR) yang diintergrasikan dengan *Four Steps Teaching Material Development* (4S-TMD) (Anwar, 2017). Richey & Klein (2007) menyatakan bahwa DDR adalah:

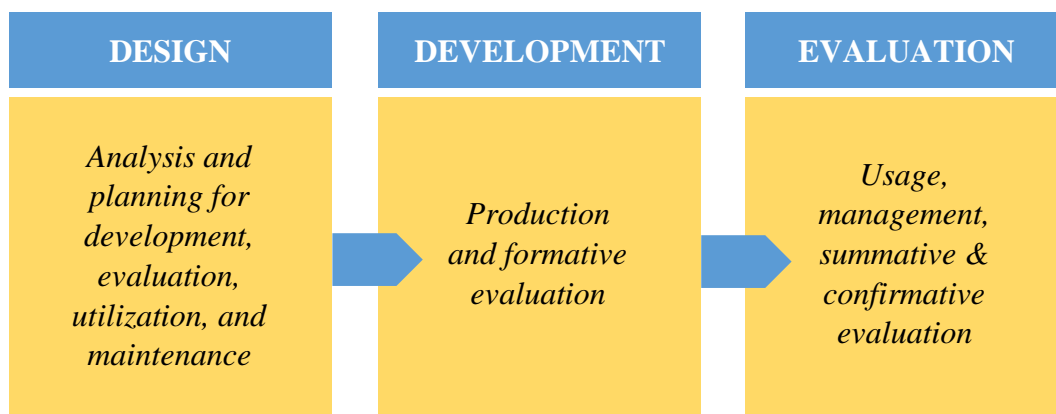
Angga Bagja Nugraha, 2022

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TIPE NESTED BERBASIS INTERNALISASI NILAI TAUHID DAN LITERASI SAINS**

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

*“The systematic study of design, development, and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and non-instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development”.*

DDR dalam penelitian ini berfokus pada *design*, *development* dan *evaluation* suatu produk. Langkah-langkah DDR tersebut dapat di lihat pada Gambar 3.2.



**Gambar 3.2** Langkah-langkah *Design and Development Research* (Richey & Klein, 2007)

Berdasarkan Gambar 3.2 langkah-langkah DDR dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut.

1. *Design*: langkah ini mencakup kegiatan studi pustaka terkait model keterpaduan tipe *nested*, literasi sains dan internalisasi nilai tauhid
2. *Development*: langkah ini dilakukan untuk mengembangkan bahan ajar dengan menggunakan metode *Four Step Teaching Materials Development* (4S TMD). Menurut Anwar (2017) 4S TMD terdiri dari tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktis.
3. *Evaluation*: langkah ini terdiri dari kegiatan uji kelayakan dan efektivitas bahan ajar yang dikembangkan.

Bahan ajar yang dikembangkan diuji efektivitasnya menggunakan desain *static-group comparison*. Dalam desain ini terdapat kelompok eksperimen yang menggunakan bahan ajar yang dikembangkan dan kelompok pembanding yang tidak menggunakan bahan ajar tersebut. Desain implementasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

<i>Treatment</i>	<i>Observation</i>
X	O
-----	O

Keterangan :

O : tes literasi sains dan internalisasi nilai tauhid

X : penggunaan bahan ajar

### 3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian

Pengambilan data penelitian ini bertempat di salah satu sekolah swasta berasrama (*boarding school*) di Kabupaten Tasikmalaya dengan partisipan yang terlibat dalam penelitian ini antara lain:

1. Lima orang guru IPA untuk menilai kelayakan bahan ajar
2. 40 orang peserta didik kelas VII untuk menguji efektivitas bahan ajar

Adapun teknik pengambilan sampel yang dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Frankael & Norman (2012) *purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Teknik ini digunakan dengan pertimbangan yaitu lokasi penelitian merupakan lembaga pendidikan yang menerapkan kurikulum sekolah islam terpadu, sehingga bahan ajar yang dikembangkan dapat diterapkan di sekolah tersebut.

### 3.3 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka digunakan alat pengumpul data (instrumen). Dalam penelitian ini terdapat beberapa instrumen penelitian yang digunakan pada tahap pengembangan dan evaluasi.

#### 3.3.1 Instrumen Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan dilakukan pengambilan data untuk proses validasi bahan ajar yang dikembangkan oleh ahli materi dan keterpahaman bahan ajar oleh peserta didik. Berikut ini instrumen yang digunakan pada tahap pengembangan.

**Tabel 3.1** Instrumen Penelitian Tahap Pengembangan

Bentuk Instrumen	Sumber Data	Data Yang Diperoleh
<b>Tahap Seleksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lembar validasi kesesuaian KD dengan indikator</li> <li>- Lembar validasi kesesuaian indikator dengan konsep</li> <li>- Lembar validasi kesesuaian nilai dengan konsep</li> </ul>	Ahli Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indikator yang telah direvisi</li> <li>- Label konsep dan penjelasan konsep sesuai indikator</li> <li>- Nilai-nilai yang sesuai dengan konsep</li> </ul>
<b>Tahap Strukturisasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lembar validasi peta konsep</li> <li>- Lembar validasi struktur makro</li> <li>- Lembar validasi multipel representasi</li> </ul>	Ahli Materi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peta konsep yang telah direvisi</li> <li>- Struktur makro yang telah direvisi</li> <li>- Multipel representasi yang telah direvisi</li> </ul>
<b>Tahap Karakterisasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tes keterbacaan awal (penulisan ide pokok bacaan dan tingkat kesulitan suatu paragraf)</li> </ul>	Peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemilahan materi yang sulit dan mudah</li> </ul>
<b>Tahap Reduksi Didaktik</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tes keterbacaan akhir (penulisan ide pokok bacaan)</li> </ul>	Peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keterbacaan materi yang telah direduksi tingkat kesulitannya</li> </ul>

### 3.3.2 Instrumen Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi dilakukan pengambilan data untuk uji kelayakan dan uji efektivitas bahan ajar yang dikembangkan. Berikut instrumen yang digunakan pada tahap evaluasi.

**Tabel 3.2.** Instrumen Penelitian Tahap Evaluasi

Pertanyaan Penelitian	Bentuk Instrumen	Sumber Data	Data Yang Diperoleh
Bagaimana kelayakan bahan ajar IPA tipe nested berbasis internalisasi nilai tauhid dan literasi sains?	Angket kelayakan bahan ajar yang diadaptasi dari BSNP	Guru	Kelayakan bahan ajar IPA tema energi dalam kehidupan
Bagaimana efektivitas bahan ajar IPA tipe nested berbasis internalisasi nilai tauhid dan literasi sains?	Soal pilihan ganda yang disusun berdasarkan <i>framework</i> PISA 2015	Peserta didik	Profil kemampuan literasi sains peserta didik pada tema energi dalam kehidupan

Angga Bagja Nugraha, 2022

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TIPE NESTED BERBASIS INTERNALISASI NILAI TAUHID DAN LITERASI SAINS**

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

Pertanyaan Penelitian	Bentuk Instrumen	Sumber Data	Data Yang Diperoleh
	Soal uraian yang disusun berdasarkan pendekatan dan metode internalisasi nilai tauhid menurut Darmana (2014)	Peserta didik	Profil pemahaman internalisasi nilai tauhid pada tema energi dalam kehidupan

### 3.4 Prosedur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian yang telah dijabarkan. Maka prosedur dalam penelitian ini sebagai berikut:

#### a. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini merupakan tahap perencanaan pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan studi pustaka terkait bahan ajar, kurikulum, literasi sains, dan internalisasi nilai tauhid. Selain itu, dilakukan juga analisis indikator-indikator literasi sains yang akan diintegrasikan dan mengidentifikasi internalisasi nilai tauhid terkait dengan topik gerak dalam kehidupan yang dipilih penulis sebagai bahan ajar yang akan dikembangkan.

#### b. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap ini dilakukan pengembangan bahan ajar dengan metode 4S TMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari tahap seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik (Anwar, 2017).

##### 1) Tahap Seleksi

Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan terhadap kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terkait dengan topik yang telah ditentukan pada tahap perencanaan. Langkah selanjutnya adalah mengembangkan indikator dari kompetensi dasar yang telah dipilih dan disesuaikan dengan domain kompetensi literasi sains. Kemudian dilakukan pemilihan materi dan nilai yang sesuai dengan indikator yang telah dikembangkan. Nilai yang dikembangkan disesuaikan dengan domain sikap pada literasi sains dan internalisasi nilai tauhid. Hasil dari tahap seleksi adalah kompilasi materi yang selanjutnya ditelaah oleh ahli materi.

2) Tahap Strukturisasi

Pada tahap ini dilakukan strukturisasi materi yang telah dikompilasi secara didaktis sesuai dengan karakteristik struktur bahan ajar. Strukturisasi dilakukan dengan membentuk tiga struktur bahan ajar, yaitu peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi yang kemudian ditelaah oleh ahli materi. Berdasarkan hasil seleksi dan strukturisasi lalu disusunlah *draft* awal bahan ajar.

3) Tahap Karakterisasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap *draft* awal bahan ajar untuk mengidentifikasi karakteristik materi (sulit, sedang atau mudah) pada bahan ajar. Karakterisasi dilakukan dengan memberikan tes uji keterampilan materi pada peserta didik. Tes ini berbentuk penulisan ide pokok dan pertanyaan terkait pendapat peserta didik tentang materi (sulit atau mudah). Berdasarkan hasil tes dapat diketahui tingkat kesulitan bahan ajar yang disajikan. Hasil tersebut kemudian digunakan untuk menyusun kisi-kisi reduksi didaktik.

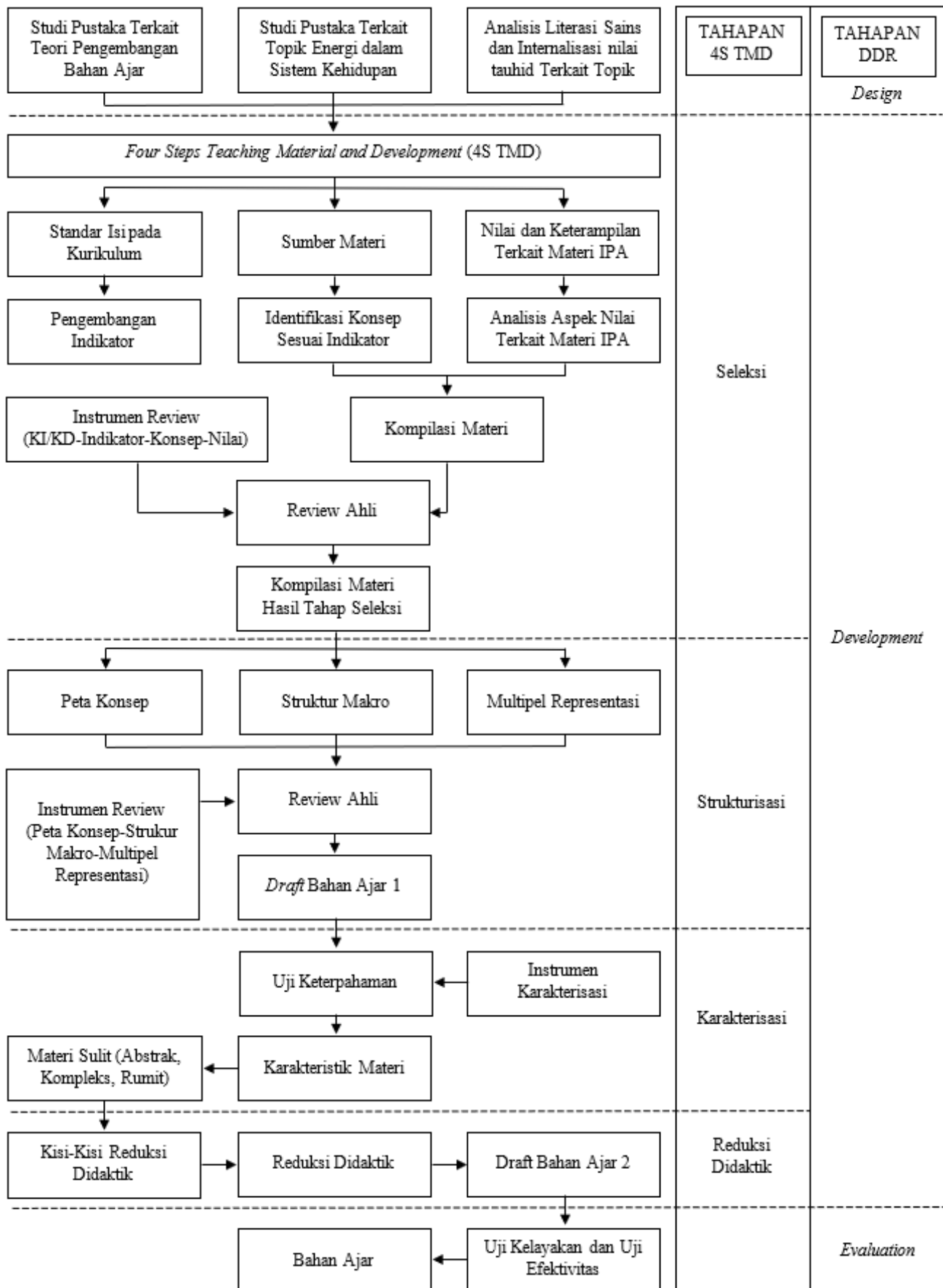
4) Tahap reduksi didaktik

Pada tahap ini kisi-kisi dilakukan reduksi didaktik berdasarkan kisi-kisi pada tahap karakterisasi. Materi yang teridentifikasi sulit direduksi tingkat kesulitannya dengan mempertimbangkan aspek keilmuan dan tingkat perkembangan peserta didik.

c. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap evaluasi dilakukan uji kelayakan dan uji efektivitas bahan ajar. Uji kelayakan dilakukan oleh guru IPA dengan mengisi angket kelayakan bahan ajar yang diadopsi dari BSNP. Sedangkan uji efektivitas dilakukan pada peserta didik kelas VII dengan menjawab tes literasi sains dan internalisasi nilai tauhid pada tema energi dalam kehidupan setelah diberikan *treatment* pembelajaran menggunakan bahan ajar yang dikembangkan.

Berdasarkan prosedur yang telah dijabarkan diatas, alur penelitian dapat ditunjukkan dengan bagan berikut ini.



**Gambar 3.3.** Alur Penelitian

Angga Bagja Nugraha, 2022

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TIPE NESTED BERBASIS INTERNALISASI NILAI TAUHID DAN LITERASI SAINS**

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

### 3.5 Analisis Data

Data yang didapat dari penelitian ini adalah data kuantitatif yang kemudian dijabarkan secara deskriptif. Pengolahan data yang didapatkan dilakukan pada tahap pengembangan dan evaluasi.

#### 3.5.1 Analisis Data Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan diperoleh data kuantitatif hasil validasi dan keterbacaan bahan ajar. Data validasi bersumber dari lima validator ahli materi (empat dosen dan satu kepala sekolah) pada tahap seleksi dan strukturisasi. Sedangkan data keterbacaan bahan ajar bersumber dari 36 orang peserta didik pada tahap karakterisasi. Berikut adalah analisis data pada setiap tahap pengembangan.

##### 1. Analisis Data Tahap Seleksi dan Tahap Strukturisasi

Analisis data validasi pada tahap ini menggunakan CVR (*Content Validity Ratio*). Perhitungan nilai CVR menggunakan Persamaan 3.1.

$$CVR = \frac{N_{\epsilon} - (N/2)}{N/2} \quad \dots\dots\dots 3.1$$

(Lawshe, 1975)

Keterangan:

$N_{\epsilon}$  = jumlah validator yang menyatakan “Ya”

$N$  = total validator

Ketentuan:

- a. Jika jumlah validator yang menyatakan “Ya” kurang dari  $\frac{1}{2}$  total validator, maka nilai CVR = negatif (-)
- b. Jika jumlah validator yang menyatakan “Ya”  $\frac{1}{2}$  dari total validator, maka nilai CVR = 0
- c. Jika seluruh validator menyatakan “Ya”, maka nilai CVR = 1
- d. Jika jumlah validator yang menyatakan “Ya” lebih dari  $\frac{1}{2}$  total validator, maka nilai CVR = 0 – 0,99

(Lawshe, 1975).

Nilai minimum CVR menyatakan bahwa sesuatu dapat diterima tergantung pada jumlah validator yang mana pada penelitian ini terdiri dari lima validator. Nilai minimum CVR untuk setiap jumlah validator dapat dilihat pada Tabel 3.3.



**Tabel 3.3.** Nilai Minimum CVR

Jumlah Validator	Nilai Minimum CVR
5	0,736
6	0,672
7	0,485
8	0,453
9	0,427
10	0,405

Sumber : Wilson et al., 2012

## 2. Analisis Data Tahap Karakterisasi

Pada tahap karakterisasi digunakan instrumen uji coba keterbacaan yang terdiri dari tiga jenis soal, yaitu penulisan ide pokok paragraf, pertanyaan mudah/sulitnya paragraf, dan soal pilihan jamak terkait materi dalam paragraf yang disajikan. Perhitungan persentase keterbacaan, yaitu menggunakan Persamaan 3.2.

$$X = \frac{Y}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots 3.2$$

Keterangan:

X = persentase keterbacaan setiap paragraf

Y = jumlah soal yang dijawab benar per paragraf

N = jumlah seluruh soal jika dijawab benar per paragraf oleh seluruh peserta didik

Persentase keterbacaan setiap paragraf diinterpretasikan sebagai data untuk mengidentifikasi konsep sulit. Kriteria dalam menentukan konsep sulit merujuk pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.4.** Kriteria Tingkat Kesulitan Teks Bahan Ajar

Persentase Keterbacaan Setiap Paragraf	Tingkat Kesulitan Teks Bahan Ajar	Level Bahan Ajar
$60 < X \leq 100$	Mudah	<i>Independent Level</i>
$40 < X \leq 60$	Sedang	<i>Instructional Level</i>
$0 > X \leq 40$	Sulit	<i>Frustration Level</i>

Sumber : Bachman, 1990

### 3.5.2 Analisis Data Tahap Evaluasi

Pada tahap evaluasi diperoleh data kuantitatif dari hasil uji kelayakan dan efektivitas bahan ajar. Data kelayakan bahan ajar bersumber dari lima guru IPA. Sedangkan data efektivitas bahan ajar terhadap internalisasi nilai tauhid dan literasi sains bersumber dari 40 orang peserta didik. Berikut adalah analisis data pada setiap tahap evaluasi.

#### 1. Analisis Data Kelayakan Bahan Ajar

Instrumen uji kelayakan bahan ajar (aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikaan) berupa angket penilaian yang diberikan kepada enam evaluator (tiga dosen dan tiga guru). Analisis data adalah dengan cara menghitung jawaban “Ya” dari para evaluator pada setiap aspek penilaian kelayakan bahan ajar. Hasil dari penilaian aspek tersebut, kemudian dihitung persentasenya menggunakan Persamaan 3.3.

$$X = \frac{Y}{N} \times 100\% \quad \dots\dots\dots 3.3$$

Keterangan:

X = persentase nilai kelayakan setiap aspek

Y = jumlah evaluator yang menjawab “Ya”

N = total evaluator yang mengisi angket kelayakan

Persentase kelayakan bahan ajar kemudian dikategorikan seperti pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.5.** Kriteria Penilaian Kelayakan Bahan Ajar

<b>Rentang Persentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
$0 \leq X < 20$	Sangat jelek
$20 \leq X < 40$	Jelek
$40 \leq X < 60$	Cukup
$60 \leq X < 80$	Baik
$80 \leq X < 100$	Sangat baik

Sumber : Riduwan, 2010

#### 2. Analisis Data Pengaruh Bahan Ajar Terhadap Literasi Sains

Instrumen tes literasi sains digunakan untuk menguji kemampuan literasi sains peserta didik setelah menggunakan bahan ajar yang dikembangkan. Instrumen tes literasi sains ini berupa soal pilihan ganda yang disusun

berdasarkan domain konteks, kompetensi dan pengetahuan literasi sains berdasarkan *framework* PISA 2015 dan mengacu pada indikator pencapaian kompetensi yang dikembangkan untuk tema energi dalam kehidupan.

Data tes literasi sains diperoleh dari hasil *post-test* peserta didik pada dua kelompok yang berbeda, yaitu kelas eksperimen (menggunakan bahan ajar IPA yang dikembangkan) dan kelas kontrol (tidak menggunakan bahan ajar IPA yang dikembangkan). Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas pada data yang diperoleh. Apabila data berdistribusi normal, maka analisis data dilakukan dengan uji statistik parametrik berupa *independent t-test*. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal, maka analisis data dilakukan dengan uji statistik non-parametrik berupa uji Mann Whitney (*U-test*).

### **3. Analisis Data Pengaruh Bahan Ajar Terhadap Internalisasi Nilai Tauhid**

Data internalisasi nilai tauhid diperoleh dari hasil *post-test* internalisasi nilai tauhid peserta didik pada kelas eksperimen dan kontrol yang berupa soal uraian. Skor yang diperoleh dari kelas eksperimen kemudian dibandingkan dengan kelas kontrol. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas pada data yang diperoleh. Apabila data berdistribusi normal, maka analisis data dilakukan dengan uji statistik parametrik berupa *independent t-test*. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal, maka analisis data dilakukan dengan uji statistik non-parametrik berupa uji Mann Whitney (*U-test*).