BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan peneliti berdasarkan pada model *Developmental Research* yang dikembangkan oleh Richey dan Klein (Richey, Klein, & Nelson, 2004). Dalam hal ini Richey dan Klein menyatakan fokus Pengembangan dan Penelitian terdiri dari tiga tahap, yaitu :

Gambar 3.1 Langkah-langkah Pengembangan dan Penelitian menurut Richey & Klein

a. *Design* (Rancangan) merupakan kegiatan membuat rencana produk yang akan dibuat. Kegiatan ini diawali dengan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur. Pada tahap ini peneliti menentukan tema yaitu Kali Pameutingan yang dikaitkan dengan literasi lingkungan.
b. *Development* (Pengembangan) adalah kegiatan membuat produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat. Pada tahap ini peneliti akan mengembangkan bahan ajar dengan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari 4 tahap yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik.
   1) Tahap Seleksi

      Tahap seleksi merupakan proses menyeleksi materi yang sesuai dengan tuntutan kurikulum yang berlaku, termasuk didalamnya juga mengidentifikasi nilai dan keterampilan yang dapat dikembangkan (Anwar, 2014). Tahap ini dimulai dengan analisis kurikulum untuk menentukan Kompetensi Dasar (KD) yang kemudian menyeleksi konsep–konsep yang relevan dengan tema. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan identifikasi nilai dan keterampilan yang bisa dikembangkan pada konsep-konsep tertentu. Adapun pada tahap seleksi juga dikembangkan indikator-indikator pencapaian kompetensi literasi sains sesuai dengan materi. Selain itu, komponen-komponen literasi lingkungan juga dikembangkan dalam

kompilasi materi yang disusun. Adapun hasil dari tahap seleksi adalah kompilasi materi yang selanjutnya ditelaah oleh dosen ahli.

2) Tahap Strukturisasi

Materi yang telah dikompilasi pada tahap seleksi kemudian distrukturisasi secara didaktis, sesuai dengan karakteristik struktur bahan ajar (Anwar, 2014). Adapun struktur bahan ajar ini disusun dalam bentuk struktur makro, peta konsep, dan *multiple representation*. Adapun Gilbert dan David (2009) menjelaskan bahwa *multiple representation* dibedakan menjadi 3 level, yakni :

a) Makroskopis : Menyajikan fenomena terkait konsep yang dapat diamati.
b) Mikroskopis : Penjelasan dari fenomena yang disajikan.
c) Simbolik : penyajian konsep dengan menggunakan simbol, seperti gambar, tanda, atau yang lain.

Hasil struktur makro, peta konsep, dan *multiple representation* kemudian ditelaah oleh dosen ahli. Selanjutnya disusunlah *draft* awal bahan ajar berdasarkan dari hasil seleksi dan strukturisasi.

3) Tahap Karakterisasi

Pada tahap karakterisasi, *draft* bahan ajar diujicobakan ke siswa untuk mengidentifikasi tingkat kesulitan materi pada bahan ajar. Kemudian, diukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diberikan. Adapun untuk mengukur pemahaman siswa terhadap peyajian materi dilakukan dengan melakukan tes penulisan ide pokok. Berdasarkan hasil tes penulisan ide pokok dapat diketahui tingkat kesulitan bahan ajar yang disajikan. Selanjutnya, hasil tersebut digunakan untuk menyusun kisi-kisi reduksi didaktik.

4) Tahap Reduksi Didaktik

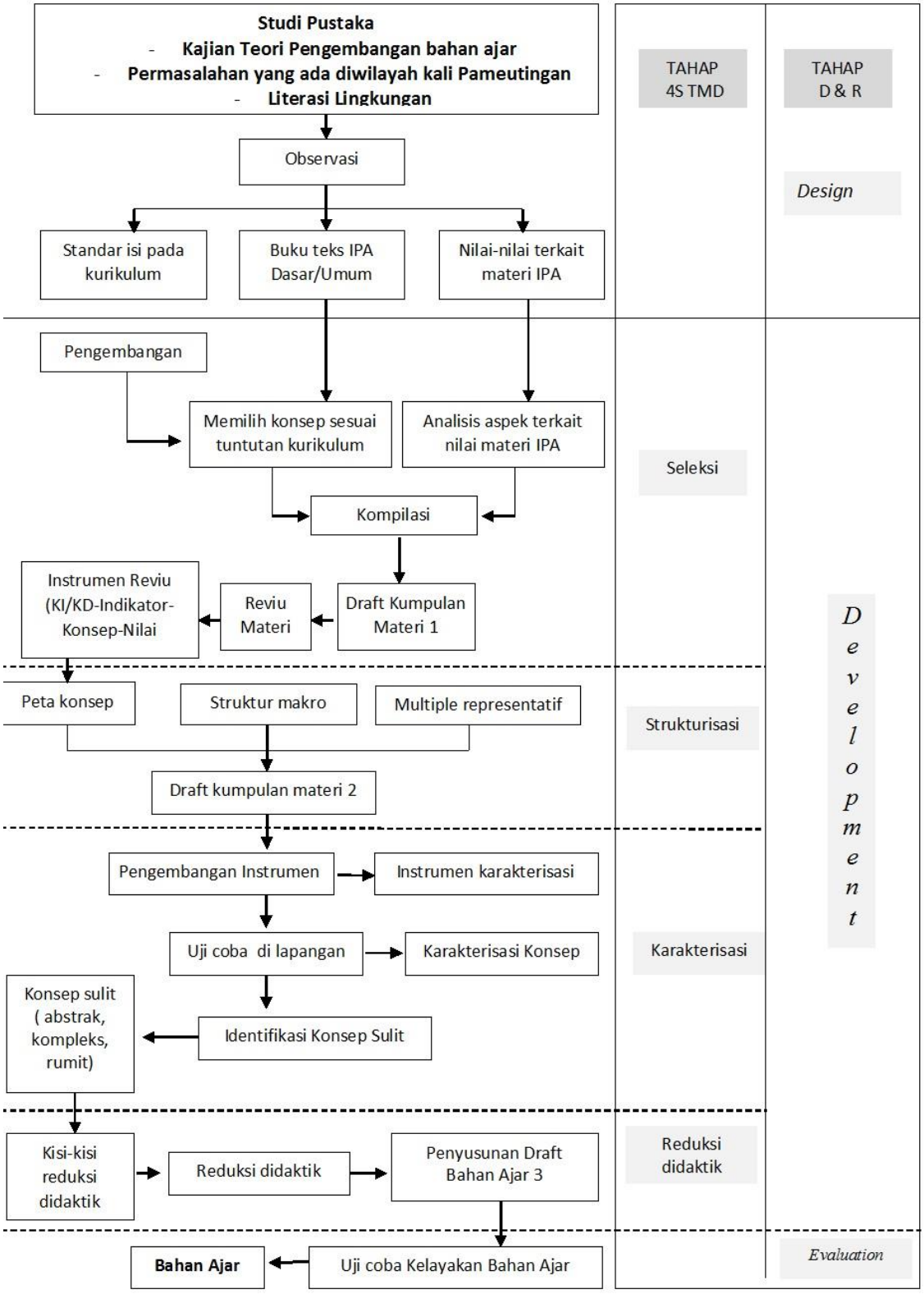
Berdasarkan kisi–kisi reduksi didaktik yang dihasilkan pada tahap karakterisasi, konsep–konsep yang berada dalam kategori sulit direduksi tingkat kesulitannya. Reduksi didaktik dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain kembali pada tahapan kualitatif, pengabaian, penggunaan penjelasan berupa gambar, simbol, sketsa, dan percobaan, penggunaan

analogi, penggunaan tingkat perkembangan sejarah, generalisasi, partikularisasi, atau pengabaian perbedaan pernyataan konsep.

c. *Evaluation* (evaluasi) merupakan kegiatan menguji dan menilai seberapa tinggi produk yang dibuat telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Pada tahap evalusi ini peneliti akan melakukan uji coba bahan ajar yang dikembangkan dan kemudian melakukan revisi dari hasil uji coba tersebut. Uji coba bahan ajar akan dilakukan oleh siswa SMP/MTS kelas VII. Siswa akan diberikan bahan ajar untuk mereka pelajari kemudian siswa akan diberikan tes untuk mengukur tingkat pemahaman terhadap bahan ajar tersebut. Selain siswa, guru IPA juga akan diminta untuk menilai kelayakan bahan ajar yang akan dikembangkan.

3.2. Prosedur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian yang mengacu pada model *Developmental Research* dan metode pengembangan bahan ajar 4STMD yang telah dijabarkan sebelumnya, maka prosedur dalam penelitian ini dijabarkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Prosedur Penelitian

3.3. Partisipan dan Tempat Penelitian

Pengambilan data penelitian ini bertempat di SMPN 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung dengan partisipan yang terlibat dalam penelitian ini antara lain:

1. Empat orang guru IPA untuk menilai kelayakan bahan ajar
2. 90 orang siswa/siswi SMPN 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung yang telah menguji keterpahaman bahan ajar.

3.4. Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan untuk memperjelas orientasi penelitian yang akan dilakukan. Selain itu, untuk menyamakan persepsi terkait variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini. Berikut deskripsi beberapa definisi operasional dalam penelitian ini :

1. Pengembangan Bahan Ajar

   Pengembagan bahan ajar adalah proses pemilihan, adaptasi, dan pembuatan bahan ajar berdasarkan kerangka acuan tertentu. Bahan ajar merupakan seperangkat materi/substansi pelajaran (*teaching material*) yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. (Dick & Carey, 1996:229)
2. IPA Terpadu

   IPA terpadu merupakan ilmu pengetahuan alam yang disajikan secara terpadu dari keterkaitan berbagai aspek dan materi sehingga pembelajaran IPA lebih bermakna, efektif, dan efisien. Pengembangan keterpaduan dirumuskan berdasarkan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang terdapat pada kurikulum 2013 untuk kelas VII SMP .

   Pada penelitian ini, model keterpaduan yang digunakan adalah model keterpaduan *webbed* (Fogarty 1991).
3. Literasi Lingkungan

   Literasi lingkungan adalah kemampuan atau keterampilan dalam memahami pentingnya menjaga lingkungan untuk kehidupan sekarang dan juga generasi yang akan datang (NAAEE, 2011).

4. Karakteristik pengembangan bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pengembangan pada tahap *design* dan *development*, yaitu deskripsi pada tahap perencaan awal dan tahap pengembangan dengan metode 4STMD yang terdiri dari seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik.
5. Keterpahaman bahan ajar adalah sejauh mana siswa mampu memahami materi/teks pada bahan ajar. Keterpahaman siswa terhadap bahan ajar ditinjau dari kemampuan siswa menuliskan ide pokok bacaan atau pemaparan kembali materi dalam bacaan dengan bahasa sendiri. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterpahaman adalah soal uji keterpahaman yang terdiri dari dua bentuk, yaitu pertanyaan tentang pendapat siswa terkait tingkat kesulitan materi dan tes penulisan ide pokok
6. Kelayakan bahan ajar adalah kualitas bahan ajar yang dinilai dari aspek isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan dengan menggunakan isntrumen uji kelayakan yang dikembangkan dengan mengadaptasi instrumen penilaian bahan ajar dari BSNP (Badan standar Nasional Pendidikan) . Instrumen uji kelayakan berbentuk angket dengan skala 1-4. Jumlah skor yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase yang kemudian dibandingkan dengan kriteria kelayakan menurut Slavin (1992).

3.5. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari 2 jenis, antara lain lembar tes keterpahaman bahan ajar dan angket kelayakan bahan ajar. Instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini lebih jelas dijabarkan pada tabel Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Instrumen Penelitian

Tahapan	Instrumen	Sumber Data	Keterangan
Karakterisasi	Soal uji keterpahaman draft bahan ajar	Siswa	Untuk mengidentifikasi tingkat kesulitan materi pada bahan ajar
Uji kelayakan	Angket kelayakan bahan ajar	Guru	Untuk mengukur kelayakan bahan ajar dari aspek isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan

Uji keterpahaman	Soal uji keterpahaman bahan ajar	Siswa	Untuk mengidentifikasi tingkat kesulitan bahan ajar
Tahapan	**Instrumen**	**Sumber Data**	**Keterangan**
Uji Literasi Lingkungan	Kegiatan diskusi dan membuat produk tentang Lingkungan	Siswa	Untuk mengidentifikasi kecakapan literasi lingkungan

3.6. Analisa Data

Analisis data pada penelitian ini akan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a) Analisis data hasil karakterisasi (hasil uji keterpahaman draft bahan ajar) dilakukan dengan cara penskoran untuk masing-masing jawaban siswa. Pendapat siswa tentang teks diberi skor 1 dan 0. Skor 1 jika siswa menjawab mudah dan skor 0 jika siswa menjawab sulit. Jawaban siswa pada penulisan ide pokok diberi skor 2, 1 atau 0. Skor 2 untuk jawaban yang memuat seluruh atau sebagian besar kata kunci. Skor 1 untuk jawaban yang memuat sebagian atau sebagian kecil kata kunci. Skor 0 untuk jawaban yang tidak memuat kata kunci. Skor per item teks (x) adalah :

$$\boldsymbol{x} = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksimum} \times 100\%$$

Dari skor yang didapat kemudian dilakukan pengkategorian keterpahaman teks menurut Rankin dan Culhane (1996) seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Persentase Skor dan Tingkat Keterpahaman Teks

Persentase Perolehan	Tingkatan Pembaca	Tafsiran
Di atas 60%	Independen (bebas)	Teks mudah
41% s.d 60%	Instruksional	Teks sedang
Kurang dari 41%	Frustasi (gagal)	Teks sulit

b) Analisis data hasil uji keterpahaman sama dengan analisis data hasil karakterisasi (poin a) karena instrumen yang digunakan setara.

c) Data kelayakan bahan ajar diperolah dari angket kelayakan bahan ajar yang yang meliputi aspek isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Data kelayakan tersebut dianalisis dengan menggunakan rumus:

$$v = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksmal}\ x\ 100\%$$

Selanjutnya persentase kelayakan yang diperoleh dibandingkan dengan kriteria kelayakan yang berasal dari BSNP seperti pada tabel di bawah :

Tabel 3.3 Kriteria Kelayakan Bahan Ajar (Slavin, 1992)

Persentase (%)	Kriteria
v < 40	Tidak layak
40 ≤ v < 55	Kurang layak
55 ≤ v < 70	Cukup layak
70 ≤ v < 85	Layak
85 ≤ v ≤ 100	Sangat layak

Kelayakan bahan ajar diuji oleh guru IPA di SMPN Kab. Bandung karena sebagai pengguna bahan ajar guru dianggap lebih tahu bahan ajar seperti apa yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran IPA yang sesuai dengan karakteristik siswa.

d) Kecakapan literasi lingkungan siswa diukur dengan menggunakan komponen-komponen yang diadaptasi dari NAAEE (2011) yang mencakup empat domain yaitu domain pengetahuan, domain disposisi, domain kompetensi dan domain perilaku bertanggung jawab. Dari keempat domain tersebut, komponen-komponen literasi lingkungan yang diukur meliputi: komponen pengetahuan ekologi, sikap dan peduli terhadap lingkungan, keterampilan dalam memecahkan masalah lingkungan, serta perilaku bertanggung jawab terhadap lingkungan.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Literasi Lingkungan (NAAEE, 2011)

Komponen Literasi Lingkungan	Komponen Spesifik	Kegiatan
Pengetahuan	• Hubungan saling ketergantungan dalam ekosisten	Diskusi hal.56 Diskusi hal.61 Diskusi hal.65 Diskusi hal.79 Diskusi hal.82
Disposisi	• Ekspresi dari Kepedulian dan perasaan positif terhadap lingkungan	

Komponen Literasi Lingkungan	Komponen Spesifik	Kegiatan
Kompetensi	• Kemampuan mengenali berbagai masalah lingkungan, mengenali faktor penyebab dan implikasinya	Membuat karya hal.20 Membuat karya hal.50 Membuat karya hal.86
Perilaku Bertanggung Jawab	• Aktivitas untuk mencegah atau mengatasi permasalahan lingkungan	

Rubrik penilaian diskusi dan hasil karya (produk) mengadaptasi dari Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013 Kemendikbud 201. Nilai dan predikat untuk setiap rubrik dapat dilihat dibawah ini :

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{skor\ maksmal}\ x\ 100\%$$

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	80 ≤ SB ≤ 100
Baik (B)	70 ≤ B ≤ 79
Cukup (C)	60 ≤ C ≤ 69
Kurang (K)	< 60

Tabel 3.5 Rubrik Penilaian Diskusi

Nama Siswa	Aspek yang dinilai							
	Pengetahuan (Hubungan saling ketergantungan dalam ekosisten)		**Disposisi** (Ekspresi dari Kepedulian dan perasaan positif terhadap lingkungan)		**Kompetensi** (Kemampuan mengenali berbagai masalah lingkungan , mengenali faktorpenyebab dan implikasinya)		**Perilaku bertanggung Jawab** (Aktivitas untuk mencegahatau mengatasi permasalahan lingkungan)	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak

Penskoran Ya = 2, Tidak =1

Tabel 3.6 Rubrik Penilaian Hasil Karya (Produk)

Nama Siswa	Aspek Penilaian					
	Tahap Perencanaan Bahan	Tahap Proses Pembuatan		Tahap Akhir		
		Persiapan alat dan bahan	Teknik Pengolahan	Bentuk Fisik	Inovasi	Sesuai dengan konsep /materi

						(literasi lingkungan)

Penskoran diberikan dengan rentang 1 sampai dengan 5, dengan ketentuan semakin lengkap jawaban dan ketepatan dalam proses pembuatan maka semakin tinggi nilainya.