

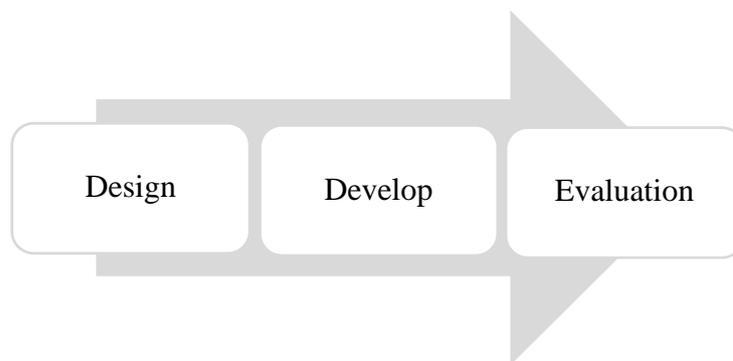
BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan yang dikenal sebagai *Developmental Research* (DR). Penelitian pengembangan memfasilitasi penyelidikan yang sistematis terhadap proses dan produk pembelajaran dalam tahapan Desain, Pengembangan, dan Evaluasi, yang memenuhi standar validitas, kepraktisan, dan efektifitas (Richey, Rita C, 2007).

3.2 Prosedur penelitian

Prosedur penelitian ini menggunakan metode *Developmental Research* yang melibatkan tahapan Desain, Pengembangan, dan Evaluasi. Tahapan-tahapan pengembangan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan penelitian *Developmental Research* (Richey, Rita C, 2007).

Berdasarkan pada Gambar 3.1 Langkah-langkah penelitian dan hubungan antara metode *Developmental Research* dengan prosedur pengembangan bahan ajar menggunakan *Four Steps Teaching Material Development* (4S TMD) dijelaskan sebagai berikut:

1) Tahap *design*

Proses ini adalah merancang dan merencanakan produk yang akan dikembangkan dengan tujuan tertentu. Proses perencanaan diawali dengan menganalisis kebutuhan lapangan melalui penelitian dan studi literatur. Dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan bahan ajar IPA tema Pantai pada bidang IPA dengan menggunakan tujuan studi literatur untuk memahami integrasi

ESD dalam bahan ajar. Hasilnya adalah sebuah rancangan bahan ajar IPA terpadu dengan tema pantai.

2) Tahap *develop*.

Kegiatan ini melibatkan pengembangan bahan ajar berdasarkan desain yang telah dibuat sebelumnya pada tahap desain. Bahan ajar dikembangkan dengan tahapan-tahapan *Four Steps Teaching Material Development (4S TMD)* yaitu:

a. Tahap seleksi

Beberapa tahapan yang harus dilalui pada tahap ini sebagai berikut.

1) Seleksi KD untuk pengembangan indikator dan label konsep

Pekerjaan yang harus dilakukan pada langkah pertama adalah memilih KD (Kompetensi Dasar) berdasarkan kurikulum, yang berkaitan dengan tema pantai. Kemudian KD tersebut dikembangkan menjadi indikator pencapaian kompetensi (IPK). Kemudian, dikembangkan label konsep (LK) berdasarkan indikator. Indikator dan label konsep kemudian direviu oleh ahli pendidikan bidang ilmu, untuk memastikan sesuai dengan tuntutan kurikulum.

2) Seleksi sumber materi untuk pengembangan materi

Langkah kedua dari tahap ini, mengembangkan materi dari label konsep yang telah direviu. Beragam sumber yang dapat diperoleh seperti buku teks berbahasa asing, buku pelajaranyang ada disekolah, baik dalam bentuk cetak maupun elektronik. Sumber utama dalam mengembangkan bahan ajar ini adalah buku teks berbahasa asing yang digunakan ilmuwan dunia. Hal itu dikarenakan untuk menjamin kebenaran konsep-konsep.

3) Seleksi konteks

Ada dua konteks yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik bahan ajar dan lingkungan siswa, yaitu konteks substansi dan kontes pedagogik. Konteks substansi melibatkan fenomena, gejala, fakta, data, dan manfaatnya dalam berbagai aspek kehidupan tentang materi yang telah dikembangkan dalam lingkup tema pantai. Konteks pedagogis adalah situasi di mana bahan ajar digunakan sebagai sarana untuk memperkaya nilai, sikap, dan keterampilan. Di samping itu ketiga aspek tersebut merupakan softskill yang harus dimiliki oleh siswa dari materi-materi dalam lingkup tema pantai yang berpotensi untuk mengembangkan softskill tersebut.

b. Tahap strukturisasi

Bahan ajar yang sudah dikembangkan pada tahap seleksi, harus distrukturisasi dengan didaktis, sesuai dengan karakteristik bahan ajar. Strukturisasi dilakukan untuk mencegah pembelajaran yang bersifat parsial, di mana siswa hanya memahami satu konsep tanpa keterkaitan dengan konsep lainnya. Struktur materi dikembangkan melalui tiga bentuk, yaitu bentuk peta konsep, bentuk struktur makro, dan bentuk tiga level representasi. Peta konsep dibuat berdasarkan label konsep yang telah disepakati pada tahap seleksi. Struktur makro yang dibuat sangat tergantung strategi penyajian bahan ajar IPA tema pantai. Melalui tiga level representasi yaitu level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik, bahan ajar akan membantu siswa untuk mengembangkan jenis pemikiran yang perlu dimilikinya secara efektif. Peneliti melakukan reviu mandiri terhadap draf bahan ajar yang telah disusun, mencakup pengembangan, penyisipan, penghalusan, dan penyesuaian. Reviu dalam bentuk pengembangan, dimana konteks dapat memberikan peluang untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif. Reviu dalam bentuk penyesuaian, bahan bahan ajar disesuaikan dengan kemampuan memahami siswa SMP. Reviu dalam bentuk penyisipan seperti membuat kalimat penghubung antara alinea yang tidak nyambung pembahasannya.

c. Tahap karakterisasi

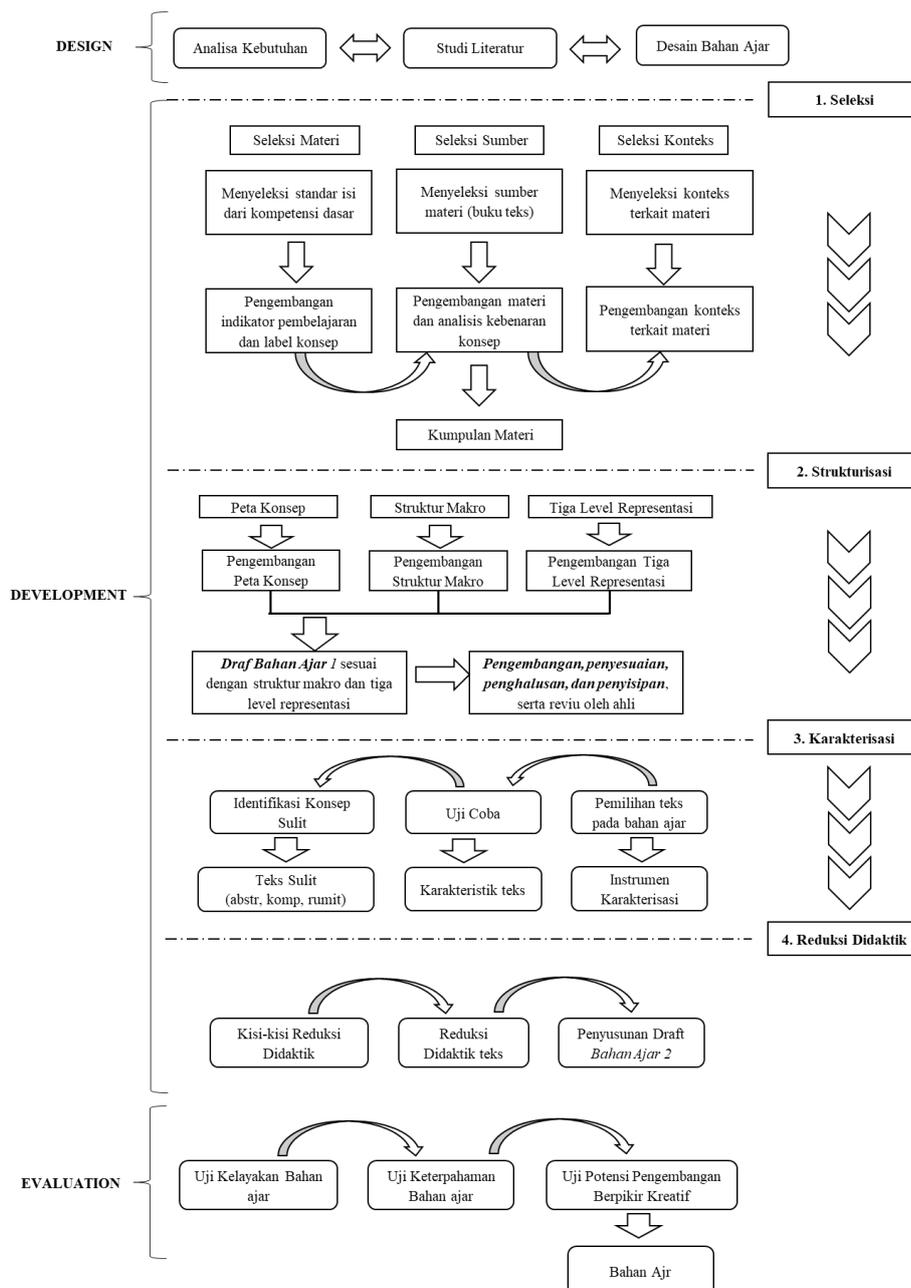
Karakterisasi bahan ajar diperlukan untuk memastikan bahwa setiap teks dalam bahan ajar dapat diidentifikasi apakah termasuk teks yang sulit atau mudah. Dengan mengetahui karakteristik setiap teks, peneliti dapat melakukan perlakuan khusus yang sesuai dengan karakteristik masing-masing teks, dengan begitu produk bahan ajar tema pantai menjadi lebih mudah dipahami menurut pandangan siswa.

d. Tahap reduksi didaktik

Reduksi didaktik dapat dimaknai sebagai usaha untuk mengurangi tingkat kesulitan bahan ajar baik secara kualitatif maupun kuantitatif, agar dapat lebih mudah dipahami oleh siswa pada tingkat tertentu. Dalam proses ini, bahan ajar direduksi secara didaktis, dengan mempertimbangkan aspek-aspek psikologis, didaktis, dan keilmuan, jadi produk bahan ajar yang sudah melalui tahap reduksi bisa lebih mudah dipahami oleh siswa

3) Tahap *evaluation*.

Kegiatan evaluasi produk yang dihasilkan melibatkan pengujian kelayakan, pengujian keterpahaman pada bahan ajar yang dikembangkan dengan metode 4STMD dan uji potensi keterampilan berpikir kreatif. Uji kelayakan menggunakan instrument dari BSNP 2008. Secara keseluruhan alur penelitian pengembangan produk bahan ajar dengan metode 4STMD dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Alur Pengembangan Bahan Ajar secara keseluruhan

Putri Angjelina, 2024

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TEMA PANTAI BERMUATAN ESD MENGGUNAKAN METODE 4STMD UNTUK MENGEMBANGKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF

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

3.3 Lokasi dan Subjek Penelitian

a) Lokasi penelitian

Tahapan Seleksi dan Strukturisasi dilakukan di Kota Bandung. Tahapan Karakterisasi dan Reduksi Didaktik dilakukan di Kota Bandung. Uji Keterpahaman bahan ajar dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri X di Kota Padang. Uji kelayakan bahan ajar dilakukan pada 3 orang guru IPA SMP Negeri X di Kota Padang.

b) Subjek penelitian

Subjek penelitian pada penelitian ini yaitu 60 orang siswa kelas VII SMP Negeri X di Kota Padang dan 3 orang guru IPA SMP Negeri X di Kota Padang. Pada siswa dilakukan uji keterpahaman dan uji ide pokok untuk mengetahui karakterisasi dan keterpahaman dari bahan ajar yang dikembangkan. Pada dosen dilakukan uji kelayakan bahan ajar.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.4.1 Lembar review tahap seleksi

Pada tahap seleksi, lembar review berbentuk daftar pengecekan (√) yang digunakan untuk menilai kesesuaian Kompetensi Dasar (KD) dengan indikator pembelajaran yang dikembangkan. Pengecekan dilakukan terhadap keterkaitan antara indikator dengan label konsep, kesesuaian indikator dengan isi konsep, dan kesesuaian isi konsep dengan konteks. Pengembangan uraian konsep dan konteks dapat dilihat pada lampiran 1, lampiran 2 dan lampiran 3.

3.4.2 Lembar review tahap strukturisasi

Tahap strukturisasi terbagi menjadi tiga aspek, yakni lembar review peta konsep, struktur makro dan tiga level representasi. Dalam bentuk daftar ceklis (√), lembar review pada tahap strukturisasi digunakan untuk memperoleh masukan dari para ahli terkait dengan kecocokan peta konsep, struktur makro dan tiga level representasi terhadap organisasi materi pengajaran yang telah disiapkan. Pengembangan tiga level representasi dapat dilihat pada lampiran 4.

3.4.3 Instrumen tahap karakterisasi

Instrumen dalam tahap karakterisasi mempunyai struktur berupa penyajian singkat untuk menentukan ide pokok. Instrumen karakterisasi ini digunakan mengumpulkan informasi mengenai konsep-konsep yang mudah atau yang sulit bagi siswa. Instrumen tahap karakterisasi secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 5.

3.4.4 Instrumen tahap reduksi didaktik

Instrumen pada tahap reduksi didaktik bertujuan untuk mengurangi tingkat kesulitan dengan mengkategorikan sebagai konsep yang lebih mudah. Hal ini bertujuan agar siswa dapat dengan lebih mudah memahami konsep tersebut di kemudian hari. Instrumen tahap reduksi didaktik secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 6.

3.4.5 Instrumen keterpahaman

Instrumen keterpahaman mengenai deskripsi singkat mengenai penulisan ide pokok. Kemampuan dalam mengidentifikasi ide pokok dengan tingkat pemahaman yang tinggi memiliki korelasi positif. Artinya semakin banyak siswa yang menuliskan ide pokok dengan benar, maka dapat menginterpretasikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan memiliki keterpahaman baik. Instrumen keterpahaman sama dengan instrumen tahap karakterisasi, yang dapat dilihat pada lampiran 5.

3.4.6 Instrumen kelayakan bahan ajar

Instrumen penilaian validitas bahan ajar berbentuk daftar pengecekan (√) digunakan untuk mengetahui kelayakan bahan ajar yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan mencakup daftar pertanyaan yang melibatkan perspektif isi bahan ajar, presentasi materi, keberagaman bahasa yang digunakan, dan elemen grafis yang terdapat dalam bahan ajar tersebut. Instrumen yang digunakan adalah formulir evaluasi bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Instrumen kelayakan bahan ajar secara keseluruhan dapat dilihat pada lampiran 7.

3.4.7 Lembar review potensi keterampilan berpikir kreatif

Lembar review ini berupa berbentuk daftar pengecekan (√) yang digunakan untuk melihat hubungan bahan ajar IPA terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data untuk menjawab pertanyaan penelitian disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Teknik Pengumpulan Data

Pertanyaan Penelitian	Intrumen	Sumber Data	Data yang diperoleh
Bagaimanakah proses pengembangan bahan ajar IPA tema Pantai berbasis ESD pada setiap tahap <i>Four Steps Teaching Material Development</i> (4S TMD)?	Lembar review tahap seleksi	Permendikbud No. 37 Tahun 2018 tentang Kompetensi inti dan Kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013, review kebenaran konsep dan kesesuaian konteks dari dosen atau ahli, konsep-konsep berumber dari beragam buku teks dalam dan luar negeri yaitu; <ol style="list-style-type: none"> 1) Chemistry the central science 2) Heat and Mass Transfer 3) Cambridge-IGCSE-Physics-3rd-edition 1 4) Fundamentals of heat and mass transfer 6th edition 5) Ekologi: Populasi, Komunitas, Ekosistem, Mewujudkan 	Data-data yang diperoleh pada tahap seleksi adalah sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1) Kompetensi Dasar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum 2) Indikator pencapaian kompetensi yang sesuai dengan Kompetensi dasar 3) Label konsep yang sesuai dengan Indikator pencapaian kompetensi 4) Kebenaran konsep pada uraian materi 5) Serta konteks-konteks sesuai

Pertanyaan Penelitian	Intrumen	Sumber Data	Data yang diperoleh
		Kampus Hijau, Asri, Islami dan Ilmiah	dengan uraian materi
		6) Chemistry Essential for Dummies	
		7) Symbiosis: an introduction to biological associations second edition	
		8) Campbell Biology Concepts & Connections	
		9) Ekolabel dan Pendidikan Lingkungan Hidup	
		10) Filosofi 'Cemaran' Air	
		11) physics-for-scientists-7th-ed	
		12) Chemistry A Molecular Approach (5th Edition)	
		13) Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII	
		14) Fundamentals of physics tenth edition	
		15) Fundamentals Of Ecosystem Science	
		16) Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII Semester 1	
		17) Ilmu Pengetahuan Alam Untuk SMP Kelas VII Semester 2	
	2. Lembar review	Dosen atau ahli	Data-data yang diperoleh pada tahap strukturisasi

Pertanyaan Penelitian	Intrumen	Sumber Data	Data yang diperoleh
	tahap strukturi sasi		adalah sebagai berikut: 1) Peta konsep yang sesuai dengan label-label konsep yang telah dikembangkan dan sesuai dengan sistematika bahan ajar 2) Struktur makro sesuai dengan sistematika bahan ajar, yaitu struktur konsep dengan mempertimbang
	3. Instrumen tahap karakterisasi	Dosen atau ahli	Paragraf-paragraf kategori sulit yang sudah diidentifikasi, sehingga mudah dipahami oleh siswa
	4. Lembar review tahap reduksi didaktik	Dosen atau ahli	Paragraf-paragraf kategori sulit yang telah dilakukan reduksi didaktik, sehingga mudah dipahami oleh siswa

Pertanyaan Penelitian	Intrumen	Sumber Data	Data yang diperoleh
Bagaimanakah kelayakan bahan ajar IPA tema Pantai ditinjau dari kelayakan isi, keterpaduan, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan?	Angket uji kelayakan	Dosen atau ahli	kelayakan bahan ajar yang meliputi kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, kegrafikan, dan kontekstual. Kemudian, data tersebut diolah dan dianalisis
Bagaimanakah keterpahaman bahan ajar IPA tema Pantai menggunakan metode <i>Four Steps Teaching Material Development</i> (4S TMD) terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif	Instrumen keterpahaman bahan ajar	Siswa SMP kelas 7	Tingkat keterpahaman siswa terhadap bahan ajar yang dikembangkan
Bagaimana potensi pengembangan keterampilan berpikir kreatif melalui bahan ajar tema Pantai berbasis ESD menggunakan metode 4STMD?	Lembar analisis hubungan bahan ajar IPA berbasis ESD dengan keterampilan berpikir kreatif	Dosen atau ahli	Potensi pengembangan keterampilan berpikir kreatif melalui bahan ajar

3.6 Teknik Analisis Data

Setelah mengumpulkan data dengan menggunakan beberapa instrumen, langkah berikutnya adalah menganalisis data yang telah diperoleh.

- a. Analisis data tahap seleksi bertujuan untuk melihat kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD) indikatornya, kesesuaian indikator dengan label konsep yang digunakan serta kesesuaian konsep dengan konteks.
- b. Analisis data tahap strukturisasi mencakup validasi peta konsep, struktur makro dan tiga level representasi (makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik). Hasil dari analisis data pada tahapan ini yaitu melihat struktur materi dikembangkan dalam penyusunan bahan ajar.
- c. Analisis data tahap karakterisasi digunakan untuk melihat keterpahaman siswa terhadap teks pada bahan ajar. Pemahaman siswa terhadap teks ditunjukkan dengan kemampuan siswa mengisi ide pokok. Analisis karakterisasi dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini. Pertama, menghitung jawaban ide pokok yang benar oleh masing-masing siswa. Skor penentuan ide pokok yaitu: jawaban yang benar bernilai 1 dan jawaban yang salah bernilai 0. Kedua, menghitung presentase rata-rata jawaban ide pokok yang benar. Secara matematis dapat dihitung dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai } (X) = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Kriteria interpretasi skor penentuan ide pokok disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Kriteria Pemahaman Teks

Jumlah siswa mengisi ide pokok dengan benar	Kategori
$x \leq 50\%$	Sulit
$x > 50 \%$	Mudah

Persentase ide pokok yang tidak dapat dijawab benar oleh siswa atau dikategorikan sulit, digunakan sebagai data analisis reduksi didaktik

- d. Analisis data reduksi didaktik untuk menurunkan tingkat kesulitan bahan ajar setelah dilakukan analisis data keterpahaman yang masih belum sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh ahli. Teks yang termasuk kategori sulit

dianalisis apakah termasuk konsep kompleks, rumit, dan abstrak. Kemudian di reduksi menjadi teks yang sederhana, simpel dan konkret.

e. Analisis data kelayakan bahan ajar

Analisis data kelayakan bahan ajar ini bertujuan untuk mengetahui aspek kelayakan bahan ajar sesuai dengan kriteria aspek isi, aspek kebahasaan, aspek penyajian, aspek kegrafikan bahan ajar. Data kelayakan tersebut dianalisis dengan rumus matematis:

$$\text{Nilai } (X) = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Penilaian kelayakan produk ditentukan berdasarkan kriteria interpretasi skor yang diperoleh. Berdasarkan kriteria kelayakan bahan ajar terdapat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Kelayakan Produk

Batasan	Kriteria
$90 < X \leq 100$	Sangat layak
$75 < X \leq 90$	Layak
$60 < X \leq 75$	Cukup layak
≤ 60	Kurang layak

(Badan Standar Nasional Pendidikan, 2008)

f. Analisis data potensi keterampilan berpikir kreatif bertujuan untuk melihat kesesuaian materi dalam bahan ajar IPA berbasis ESD terhadap pengembangan keterampilan berpikir kreatif