

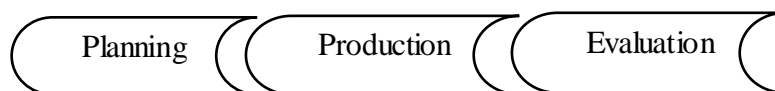
BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013).

Penelitian dan pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini berdasarkan pada model PPE (*planning, production, and evaluation*) yang dikembangkan oleh Richey dan Klein. Richey dan Klein dalam Sugiyono (2016) menyatakan “*The focus of research and development design can be on front-end analysis planning, production and evaluation (PPE)*”. *Planning* (perencanaan) berarti kegiatan membuat rencana produk. Kegiatan ini diawali dengan analisis kebutuhan yang dilakukan melalui penelitian dan studi literatur. *Production* (memperoduksi) adalah kegiatan membuat produk berdasarkan rancangan yang telah dibuat. *Evaluation* (evaluasi) merupakan kegiatan menguji dan menilai seberapa tinggi produk yang dibuat telah memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan. Gambar 3.1 menggambarkan langkah pengembangan bahan ajar dengan model PPE.



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pengembangan Model PPE

Langkah-langkah penggunaan model PPE pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tahap *Planning*

Tahap ini merupakan tahap perencanaan pengembangan bahan ajar. Pada tahap ini dilakukan studi literatur dengan mengkaji kurikulum IPA (kurikulum tingkat satuan pendidikan, Kurikulum 2013, dan Kurikulum 2013 revisi) dan buku-buku IPA yang dipakai di sekolah. Selain itu, dilakukan kajian terhadap beberapa sumber terkait budaya, kondisi, dan potensi alam Lombok yang

Dwi Pebriyanti, 2017

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU TEMA “MUSIM PADA BUDAYA LOMBOK” DENGAN METODE 4STMD

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

dapat diintegrasikan dengan materi IPA. Dari hasil studi literatur ditemukan bahwa tuntutan Kurikulum 2013 revisi lebih mendalam pada materi iklim jika dibandingkan Kurikulum 2013 dan KTSP sehingga beberapa buku ajar IPA SMP tidak memuat materi ini secara lengkap. Hasil temuan lainnya adalah terdapat dua budaya Lombok yang sejalan dengan konsep musim, yaitu perhitungan *mangse* (musim) dan tradisi *bau nyale*. Kondisi alam Lombok dan fenomena banjir yang terjadi di Lombok saat ini juga terkait dengan materi iklim dan musim. Berdasarkan hasil kajian tersebut, maka dapat dilakukan pemaduan antara materi iklim dan musim dengan budaya, kondisi, serta potensi alam Lombok dengan model *webbed* dalam tema “Musim pada Budaya Lombok”.

Pada tahap perencanaan ini juga dilakukan pengumpulan data sebagai bentuk studi pendahuluan dengan tujuan untuk mengetahui pemahaman siswa tentang budaya Lombok yang terkait IPA, proses pembelajaran IPA, dan bahan ajar IPA yang perlu dikembangkan. Pengumpulan data ini dilakukan dengan memberikan kuisioner pada siswa dan guru IPA. Hasil pengumpulan data menunjukkan bahwa pemahaman siswa tentang budaya Lombok dari perspektif IPA sangat rendah. Temuan lainnya adalah pembelajaran IPA di sekolah tidak dihubungkan dengan budaya yang merupakan keunggulan lokal. Bahkan masih terdapat sekolah yang mengajarkan IPA secara terpisah antara fisika, kimia, dan biologi. Selain itu buku ajar yang digunakan oleh guru tidak menghubungkan materi IPA dengan kondisi dan keunggulan lokal yang ada di daerah. Guru cenderung terpaku pada buku ajar yang tersedia tanpa mengembangkannya (Pebriyanti, 2017).

2. Tahap *Production*

Pada tahap ini dilakukan pengembangan bahan ajar dengan metode 4STMD (*Four Steps Teaching Material Development*) yang terdiri dari empat tahap, yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi, dan reduksi didaktik (Anwar, 2015).

Pada tahap seleksi dilakukan pemilihan terhadap kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terkait dengan tema yang telah ditentukan pada tahap *planning*. Langkah selanjutnya adalah mengembangkan indikator dari kompetensi dasar yang telah dipilih. Kemudian dilakukan pemilihan materi dan nilai yang

sesuai dengan indikator yang telah dikembangkan sehingga terbentuk kumpulan materi dan nilai.

Pada tahap strukturisasi dilakukan strukturisasi terhadap kumpulan materi dan nilai hasil seleksi. Strukturisasi dilakukan dengan membentuk tiga struktur materi, yaitu peta konsep, struktur makro, dan multipel representasi sehingga terbentuk draft bahan ajar.

Pada tahap karakterisasi dilakukan pengujian terhadap materi/teks pada draft bahan ajar untuk mengetahui karakteristik materi (sulit, sedang atau mudah). Karakterisasi dilakukan dengan memberikan tes uji keterampilan materi pada siswa. Tes ini berbentuk penulisan ide pokok dan pertanyaan terkait pendapat siswa tentang materi (sulit atau mudah). Karakteristik materi diketahui dari hasil jawaban siswa.

Tahap reduksi didaktik adalah tahap pengurangan tingkat kesulitan materi dengan mempertimbangkan aspek keilmuan dan tingkat perkembangan siswa. Pada tahap ini materi yang teridentifikasi sulit direduksi secara didaktik dengan beberapa cara yang disesuaikan dengan karakter materi.

3. Tahap *Evaluation*

Pada tahap evaluasi, dilakukan uji keterampilan, uji kelayakan, dan implementasi bahan ajar. Uji keterampilan dilakukan oleh siswa SMP di Lombok dengan menjawab tes uji keterampilan. Uji kelayakan dilakukan oleh guru IPA di Lombok dengan cara mengisi angket kelayakan bahan ajar. Implementasi dilakukan dengan memberikan siswa pretes berupa soal pilihan ganda. Setelah itu siswa diberikan bahan ajar yang akan mereka pelajari secara mandiri (tanpa bantuan guru) dalam waktu beberapa pertemuan. Terakhir siswa diberikan posttest dengan soal yang sama seperti pretest.

1.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah:

- a) Tujuh orang guru IPA untuk menilai kelayakan bahan ajar
- b) 161 orang siswa SMPN 1 Cimaung yang telah menguji keterampilan bahan ajar.

- c) 136 siswa SMPN 1 Praya Barat yang telah menguji karakteristik materi bahan ajar yang telah jadi.
- d) 46 siswa kelas VII SMPN 1 Praya Barat yang telah menggunakan (implementasi) bahan ajar.

1.3 Definisi Konseptual

Definisi konseptual diperlukan untuk memperjelas definisi dari variabel-variabel dalam penelitian ini. Berikut definisi dari variabel-variabel tersebut.

1. Bahan ajar dalam penelitian ini adalah seperangkat materi yang dikembangkan dalam bentuk buku sebagai buku pendamping atau pelengkap buku ajar yang dipakai di sekolah yang disarankan pemakaiannya untuk siswa kelas VII semester genap di Pulau Lombok.
2. Musim pada budaya Lombok adalah cara masyarakat Lombok menghitung musim berdasarkan beberapa gejala alam seperti kemunculan rasi bintang dan gejala alam lainnya.
3. Metode 4STMD adalah sebuah metode pengembangan bahan ajar yang memiliki empat tahap, yaitu seleksi (memilih KI dan KD yang sesuai dengan tema yang telah ditentukan; mengembangkan indikator dari KD yang terpilih; memilih dan memilah materi dan nilai yang esensial untuk siswa pelajari dengan mengacu pada indikator yang telah dikembangkan dan tingkat perkembangan peserta didik), strukturisasi (menyusun materi agar sesuai dengan sistematika keilmuan yang benar dengan mengacu pada peta konsep, struktur makro dan multipel representasi), karakterisasi (mengidentifikasi materi yang sulit dan mudah) dan reduksi didaktik (mengurangi tingkat kesulitan materi bahan ajar).

1.4 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. Beberapa definisi operasional terkait penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Karakteristik pengembangan bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses pengembangan pada tahap *planning* dan *production*, yaitu tahap-tahap pengembangan dengan metode 4STMD (tahap seleksi, tahap strukturisasi, tahap karakterisasi dan tahap reduksi didaktik).
2. Keterpahaman bahan ajar adalah sejauh mana siswa mampu memahami materi/teks pada bahan ajar sehingga mampu mengungkapkannya kembali ke dalam bentuk penulisan ide pokok atau pemaparan kembali dalam bahasa sendiri. Instrumen yang digunakan untuk mengukur keterpahaman adalah soal uji keterpahaman yang terdiri dari dua bentuk, yaitu 1) pertanyaan tentang pendapat siswa terkait tingkat kesulitan materi yang dinilai dengan pemberian skor 1 jika siswa menjawab mudah, 0 jika siswa menjawab sulit, 2) tes penulisan ide pokok yang dinilai dengan pemberian skor 2 untuk jawaban yang memuat semua atau sebagian besar kata kunci, skor 1 untuk jawaban yang memuat sebagian kecil kata kunci dan skor 0 untuk jawaban yang tidak memuat kata kunci.
4. Kelayakan bahan ajar adalah kualitas bahan ajar yang dinilai dari aspek isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan dengan menggunakan instrumen uji kelayakan yang dikembangkan dengan mengadaptasi dari penilaian kelayakan buku ajar dari Departemen Pendidikan Nasional. Instrumen uji kelayakan berbentuk angket dengan skala 1-5. Jumlah skor yang diperoleh kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase yang kemudian dibandingkan dengan kriteria kelayakan menurut Slavin (1992).
3. Peningkatan pemahaman konsep adalah sejauh mana pemahaman siswa terkait materi pada bahan ajar berubah setelah menggunakan bahan ajar secara mandiri. Pengukurannya dilakukan dengan menggunakan soal pretes dan posttest berbentuk pilihan ganda. Peningkatan pemahaman siswa kemudian dilakukan dengan membandingkan skor pretes dan posttest, yaitu dengan menghitung nilai N-gain rata-rata $\langle \bar{g} \rangle$. $\langle \bar{g} \rangle$ merupakan perbandingan antara skor gain rata-rata yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh.

1.5 Instrumen Penelitian

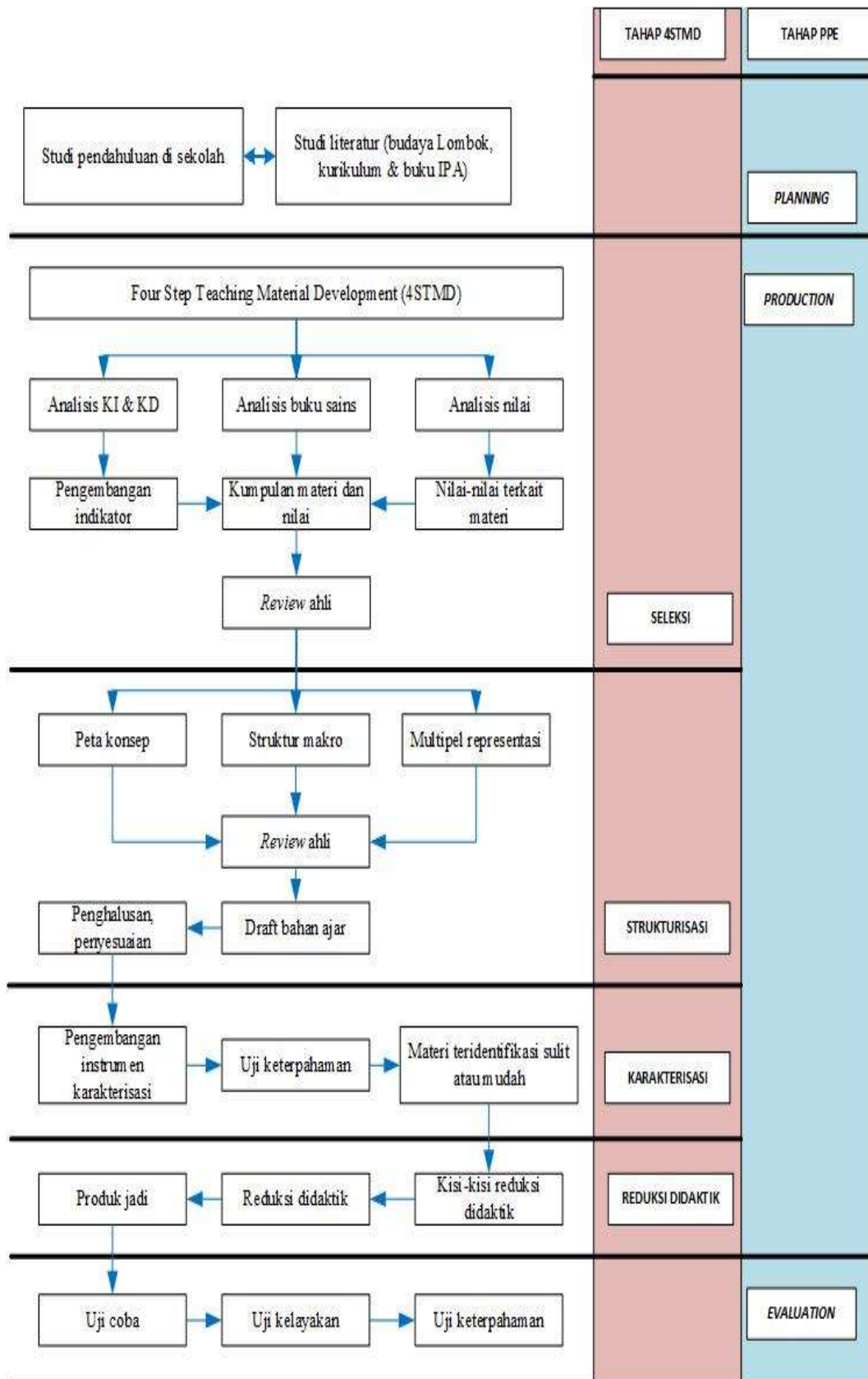
Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terangkum dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Instrumen Penelitian

Tahapan	Instrumen	Sumber Data	Keterangan
Karakterisasi	Soal uji keterpahaman draft bahan ajar	Siswa	Untuk mengidentifikasi konsep yang mudah dan sulit
Uji keterpahaman	Soal uji keterpahaman bahan ajar	Siswa	Untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor 2
Uji kelayakan	Angket kelayakan bahan ajar	Guru	Untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor 3
Uji coba (implementasi)	Soal pemahaman konsep (pretest dan posttest)	Siswa	Untuk menjawab pertanyaan penelitian nomor 4
	Lembar observasi	Proses implementasi	Untuk mengumpulkan data proses implementasi.

1.6 Prosedur Penelitian

Berdasarkan desain penelitian *research and development* yang mengacu pada model PPE 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

Dwi Pebriyanti, 2017
PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU TEMA “MUSIM PADA BUDAYA LOMBOK” DENGAN METODE 4STMD

1.7 Analisis 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:

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

Dari skor yang didapat kemudian dilakukan pengkategorian keterpahaman teks menurut Rankin dan Culhane dalam Hardjasujana dan Mulyati (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) Analisis data kelayakan bahan ajar yang berasal dari guru IPA SMP/MTs yang meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan dilakukan dengan cara mengkonversi skor kedalam bentuk persentase dari masing-masing aspek dengan rumus $\left(\frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%\right)$. Hasilnya kemudian dibandingkan dengan kriteria kelayakan menurut Slavin (1992) yang terdapat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Persentase Skor Kelayakan Bahan Ajar

Persentase (%)	Kriteria
25-39	Tidak layak
40-54	Kurang layak
55-69	Cukup layak
70-84	Layak
85-100	Sangat layak

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

- d) Analisis data pada tahap implementasi terdiri dari tiga bagian, yaitu analisis soal pretest dan posttest, analisis peningkatan pemahaman konsep siswa, dan analisis lembar observasi.
- Analisis soal pretes dan postes dilakukan dengan cara memberi skor 1 untuk jawaban benar dan 0 untuk jawaban yang salah.
 - Analisis peningkatan pemahaman siswa pada tahap implementasi dilakukan dengan menghitung nilai N-gain rata-rata $\langle \bar{g} \rangle$. N-gain rata-rata $\langle \bar{g} \rangle$ merupakan perbandingan antara skor gain rata-rata yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum yang dapat diperoleh. Nilai $\langle \bar{g} \rangle$ diadaptasi dari nilai N-gain, secara matematis dituliskan sebagai berikut (Hake, 1999):

$$\langle \bar{g} \rangle = \frac{T_2 - T_1}{I_s - T_1}$$

keterangan:

- $\langle \bar{g} \rangle$ = Nilai gain rata-rata yang dinormalisasi
- T_1 = Rata-rata skor pre-test
- T_2 = Rata-rata skor post-test
- I_s = Skor ideal

Selanjutnya hasil perhitungan $\langle \bar{g} \rangle$ diinterpretasikan dengan kriteria seperti yang ditentukan oleh Hake (1991) pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Interpretasi Nilai N-gain Rata-Rata $\langle \bar{g} \rangle$

Nilai rata-rata gain yang dinormalisasi	Keterangan
$0,00 < \bar{g} \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < \bar{g} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \bar{g} \leq 1,00$	Tinggi

- Analisis lembar observasi dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan proses implementasi. Lembar observasi diperlukan untuk menggambarkan bagaimana proses penggunaan bahan ajar sehingga dapat dianalisis apakah perubahan pemahaman siswa disebabkan karena penggunaan bahan ajar atau karena adanya pengaruh lain.