

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk berupa modul bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) berbasis pendekatan saintifik di kelas V Sekolah Dasar. Modul yang dikembangkan diharapkan dapat membantu peserta didik kelas V Sekolah Dasar dalam proses pembelajaran IPA di kelas khususnya pada materi gaya.

B. Tempat dan Waktu Pengembangan

Penelitian ini dilakukan di dua sekolah dasar yaitu di SDN Menteng Atas 11 Pagi Jakarta Selatan dan SDN Kelapa Gading Barat 01 Pagi Jakarta Utara. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2014/2015, pada bulan Februari sampai Mei 2015.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yakni modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi gaya. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian adalah metode

penelitian dan pengembangan (*Research and Development /R&D*). Menurut Sugiyono, Metode *Research and Development (R&D)* merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.¹ Melalui penelitian yang bersifat analisis kebutuhan, maka akan menghasilkan sebuah produk tertentu yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Untuk mengetahui keefektifan produk tersebut agar dapat berfungsi secara maksimal, maka perlu diuji keefektifan produk tersebut.

Berbeda dengan definisi Sugiyono yang memaparkan hasil akhir dari metode penelitian dan pengembangan, Sukmadinata menjelaskan penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk menyempurnakan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.² Berdasarkan definisi Sukmadinata penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses. Proses yang berisi langkah-langkah yang sistematis sehingga produk yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan. Produk yang dihasilkan dari penelitian dan pengembangan tidak hanya pengembangan sebuah produk yang sudah ada, tapi juga menghasilkan sebuah produk baru.

Metode penelitian dan pengembangan (R&D) memiliki berbagai model pengembangan yang dapat digunakan dalam penelitian. Peneliti

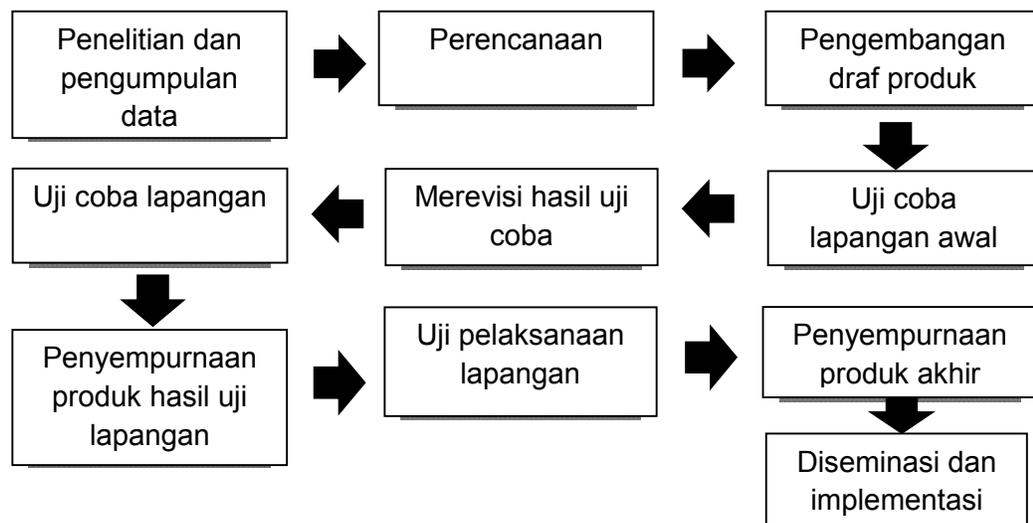
¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2008), h.407

² Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian pendidikan* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007), h.164

menggunakan model pengembangan Borg dan Gall dalam mengembangkan modul IPA berbasis pendekatan saintifik. Borg dan Gall mengemukakan ada 10 langkah yang harus ditempuh dalam melaksanakan metode penelitian dan pengembangan, yaitu:

*(1) research and information collecting, (2) planning, (3) develop preliminary form of product, (4) preliminary field testing, (5) main product revision, (6) main field testing, (7) operational product revision, (8) operational field testing, (9) final product revision, (10) dissemination and implementation.*³

Apabila kesepuluh langkah penelitian pengembangan tersebut diikuti dengan benar, dapat menghasilkan sebuah produk yang dapat dipertanggungjawabkan. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall dapat dilihat dalam bagan di bawah ini:



Bagan 1 langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall⁴

³ *Ibid.*, h.169

⁴ Sugiyono, *op.cit.*, h.409

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan modul IPA berbasis pendekatan saintifik yaitu melalui penelitian langsung dan wawancara. Peneliti melakukan penelitian secara langsung pada kelas V Sekolah Dasar ketika pembelajaran IPA sedang berlangsung. Penelitian secara langsung dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran IPA seperti apa dan media yang digunakan seperti apa sehingga peneliti dapat mengembangkan sebuah produk yang sesuai dengan kebutuhan. Proses pengumpulan data terkait keefektifan produk yang dikembangkan berupa modul IPA berbasis pendekatan saintifik melalui telaah dan analisis keefektifan produk. Proses evaluasi ini melalui tiga tahap uji coba, yaitu uji coba lapangan awal, uji coba lapangan, dan uji pelaksanaan lapangan. Sebelum melalui tahap uji coba, produk terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mempermudah proses pengumpulan data maka dalam setiap penelitian dan pengembangan diperlukan adanya sebuah alat ukur berupa instrumen untuk mendapatkan data yang diinginkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni instrumen penilaian buku teks yang dikeluarkan BSNP dan dimodifikasi sesuai kebutuhan dengan menggunakan

skala *rating-scale*. *Rating-scale* digunakan untuk mengolah data mentah berupa angka (kuantitatif) kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif.⁵ Instrumen penilaian buku teks ini berupa kuesioner (angket) untuk mengevaluasi dan menilai kualitas produk yang dikembangkan. Instrumen berisi pernyataan-pernyataan terkait produk “modul IPA berbasis pendekatan saintifik” berupa substansi dari kelayakan isi, aspek penyajian, aspek bahasa, aspek kegrafikan dan aspek saintifik dengan menggunakan skala 1-4 dengan katagori 1 untuk sangat kurang baik, 2 untuk kurang baik, 3 untuk baik, 4 untuk sangat baik.

3. Modul IPA Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Gaya

a. Definisi Konseptual

Modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi gaya yaitu bahan ajar berbentuk cetakan yang sengaja dirancang untuk keperluan belajar IPA yang di gunakan secara mandiri. Modul ini berisi langkah-langkah pengembangan aktivitas peserta didik dengan menggunakan pendekatan saintifik. Langkah-langkah pengembangan aktivitas peserta didik dalam modul berisi kegiatan awal, lembar kegiatan, lembar hasil kegiatan, lembar diskusi, lembar hasil diskusi, lembar kesimpulan kamu, lembar konfirmasi, dan lembar evaluasi.

⁵ Sugiyono, *op.cit.*, h. 141

b. Definisi Operasional

Modul IPA berbasis pendekatan saintifik merupakan data yang diperoleh dari uji ahli, penilaian guru, dan uji siswa kelas V sekolah dasar dengan cara mengisi kuesioner (angket). Angket untuk uji ahli media, ahli bahasa, ahli materi, dan penilaian guru berisi pernyataan terkait produk yang berjumlah 78 butir dengan rentang 1 s.d 4 dengan rincian 1 (sangat kurang baik), 2 (kurang baik), 3 (baik), dan 4 (sangat baik), dan kuesioner (angket) untuk peserta didik yang berjumlah 20 butir dengan rentang 0 s.d 1 dengan rincian 0 (tidak) dan 1 (ya).

c. Kisi-Kisi Instrumen

Tabel 1
Kisi-Kisi Instrumen Untuk *Expert Review*
Dikeluarkan oleh BSNP dan dimodifikasi sesuai kebutuhan⁶

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Penilaian	Jumlah
I. Aspek kelayakan isi	A. Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1, 2, 3	3
	B. Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, 8	5
	C. Materi pendukung pembelajaran	9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	9
	D. Mendorong keingintahuan	18, 19	2
II. Aspek kelayakan penyajian	A. Teknik penyajian	1, 2, 3	2
	B. Pendukung penyajian	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11	7
	C. Koherensi dan keruntutan alur pikiran	12,13	2

⁶ Masnur Muslich, *Teks Book Writing* (Jogjakarta: AR-RUZZ MEDIA, 2010), h.291

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Penilaian	Jumlah
III. Penilaian pendekatan saintifik	A. Langkah-langkah pendekatan saintifik	1, 2, 3, 4, 5	5
IV. Kelayakan kegrafikan	A. Ukuran modul	1, 2	2
	B. Desain kulit modul	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	7
	C. Desain isi modul	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29	20
V. Kelayakan bahasa	A. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	1, 2	2
	B. Lugas	3, 4, 5	3
	C. kekomunikativan	6	1
	D. Dialogis dan interaktif	7,8	2
	E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa	9, 10	2
	F. Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	11, 12	2
Jumlah			78

Selanjutnya, instrumen yang akan diberikan kepada pengguna pada tahap uji coba lapangan awal, uji coba lapangan, dan uji pelaksanaan lapangan menggunakan Skala Guttman dalam proses pengolahan datanya. Skala guttman digunakan untuk mendapatkan jawaban yang tegas, yaitu dengan pilihan “ya” atau “tidak” mengenai tanggapan pengguna terhadap

bahan ajar yang telah dipelajari. Adapun kisi-kisi instrumen yang akan diberikan kepada pengguna produk, yaitu:

Tabel 2
Kisi-Kisi Instrumen Untuk Peserta Didik

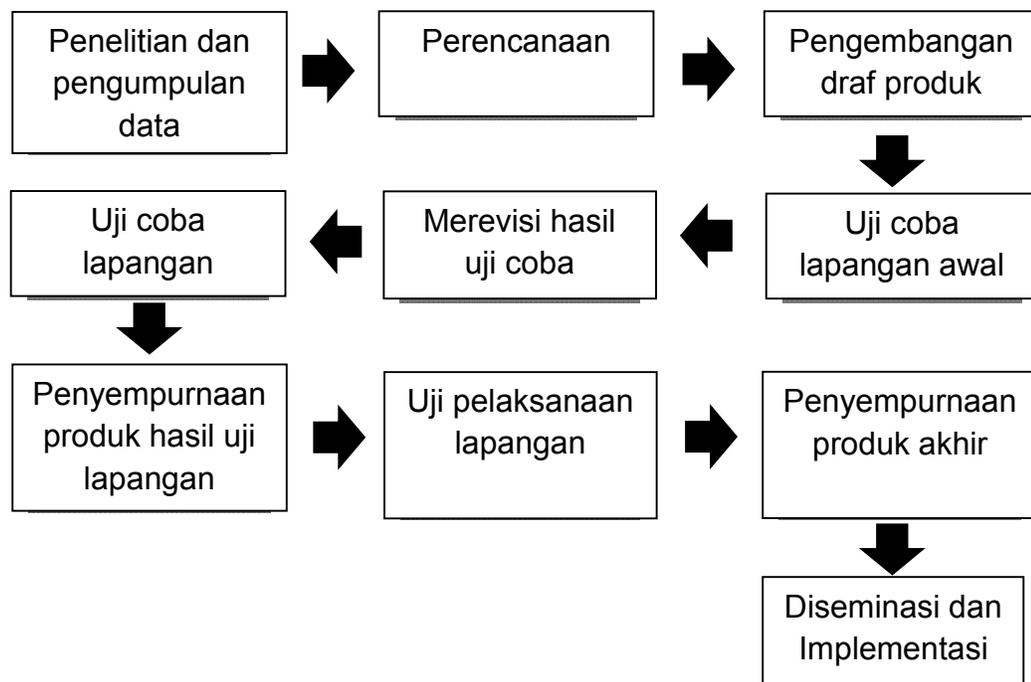
Kriteria	Indikator	Nomor Soal	Jumlah
Tampilan	A. Kejelasan teks	1	1
	B. Kejelasan gambar	2	1
	C. Kemenarikan gambar	3	1
	D. Kesesuaian gambar dengan materi	4	1
Penyajian Materi	A. Penyajian materi	5, 6, 7, 8, 9, 10,	6
	B. Kemudahan memahami materi	11	1
	C. Kejelasan simbol atau ilustrasi gambar	12	1
	D. Kejelasan istilah	13	1
	E. Kesesuaian kegiatan dengan materi	14	1
Manfaat	A. Kemudahan dalam memahami konsep	15	1
	B. Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk modul	16, 17, 18, 19, 20	5
jumlah			20

Keterangan:

- Setiap butir indikator diberikan dua alternatif pertanyaan yaitu “Ya” dengan skor 1 dan “Tidak” dengan skor 0.

E. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian pengembangan yang digunakan pada pengembangan modul IPA berbasis pendekatan saintifik ini menggunakan model penelitian dan pengembangan Borg and Gall. Langkah-langkah penelitian dan pengembangannya yakni: (1) penelitian dan pengumpulan data, (2) perencanaan, (3) pengembangan draf produk, (4) uji coba lapangan awal, (5) merevisi hasil uji coba, (6) uji coba lapangan, (7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan, (8) uji pelaksanaan lapangan, (9) penyempurnaan produk akhir, dan (10) desiminasi dan implementasi. Untuk lebih jelas dapat digambarkan sebagai berikut:



Bagan 2 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Borg dan Gall yang digunakan

Pada tahap pertama peneliti melakukan penelitian dan pengumpulan data melalui analisis kebutuhan dan studi literatur. Peneliti melakukan analisis kebutuhan dengan mengumpulkan data melalui wawancara guru dan penelitian langsung pada proses pembelajaran di kelas. Melalui analisis kebutuhan tersebut peneliti berharap dapat membuat produk yang bermanfaat. Kemudian setelah mendapatkan data lapangan, peneliti melakukan studi literatur dengan mengumpulkan buku sumber sebagai rujukan dalam penelitian. Melalui studi literatur, peneliti berharap produk yang dibuat memiliki landasan-landasan teoretis yang dapat dipertanggungjawabkan sehingga produk dapat digunakan atau diimplementasikan secara optimal.

Tahap kedua yakni perencanaan. Pada tahap ini, peneliti menyusun sebuah rencana dalam mengembangkan produk. Peneliti merencanakan tujuan pembuatan produknya seperti apa, sasaran pengguna produknya siapa, dan deskripsi produk yang akan dibuat seperti apa. Dalam pengembangan produk berupa modul bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi gaya kelas V SD, peneliti bertujuan dengan modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi gaya kelas V SD dapat membantu pendidik dan peserta didik kelas V SD dalam proses pembelajaran di kelas. Produk modul IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi gaya kelas V SD merupakan sebuah modul yang berisi langkah-langkah eksperimen

untuk membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep gaya dan dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi yang menarik.

Tahap ketiga yakni pengembangan draf produk. Pada tahap ini peneliti mengembangkan sebuah draf produk yang meliputi pengembangan bahan ajar yang berupa modul. Peneliti membuat modul bahan ajar IPA berbasis pendekatan saintifik pada materi gaya kelas V SD. Pendekatan saintifik ini meliputi kegiatan mengamati, menanya, percobaan, menalar, dan mengkomunikasikan. Pengembangan draf produk berdasarkan teori penyusunan buku teks B.P Sitepu dan akan dioptimalkan sesuai dengan saran dari ahli media, ahli bahasa, dan ahli materi.

Setelah selesai menyusun draf produk, peneliti menguji draf produk tersebut kepada para ahli untuk diujikan sebelum masuk ke tahap uji coba lapangan awal. Peneliti menguji draf produk kepada ahli materi yakni salah satu dosen IPA di PGSD UNJ; ahli media yakni salah satu dosen TIK di PGSD UNJ; serta ahli bahasa yakni salah satu dosen bahasa di PGSD UNJ.

Tahap keempat yakni uji coba lapangan awal. Setelah mendapat masukan berdasarkan hasil evaluasi para ahli, selanjutnya produk diuji coba lapangan awal. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi formatif satu-satu (*one to one*) dengan tiga (3) responden di SDN Kelapa Gading Barat 01 dengan kemampuan peserta didik yang berbeda yakni, kelompok atas, tengah, dan bawah. Pemilihan ketiga responden tersebut berdasarkan rekomendasi guru kelas V SDN Kelapa Gading Barat. Ketiga responden

tersebut akan menilai serta memberikan komentar dan saran terhadap modul yang dikembangkan peneliti. Aspek yang dinilai responden meliputi aspek tampilan, penyajian materi, dan kebermanfaatan.

Setelah selesai dari uji coba lapangan awal, tahap berikutnya yakni merevisi produk dari uji coba lapangan awal. Revisi dapat dibantu dengan pendidik kelas V berdasarkan pertanyaan, komentar, kritik, dan saran-saran dari tiga orang peserta didik. Kemudian hasil dari diskusi dengan pendidik kelas V digunakan untuk penyempurnaan produk.

Tahap keenam hampir sama dengan tahap uji coba lapangan awal. Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi formatif kelompok kecil (*small group*) dengan responden yang digunakan sebanyak sembilan (9) responden yang representatif untuk mewakili populasi yang sebenarnya, yang berbeda dengan tiga (3) responden pada tahap uji coba lapangan awal dan dipilih secara acak pada kelas V di SDN Kelapa Gading Barat 01. Pada tahap ini responden juga akan menilai modul dengan aspek yang sama seperti pada tahap uji coba lapangan awal yakni, aspek tampilan, penyajian materi, dan kebermanfaatan.

Tahap kedelapan yakni tahap uji pelaksanaan lapangan. Pada tahap ini produk yang telah disempurnakan pada tahap-tahap sebelumnya diuji dalam pelaksanaan di lapangan. Modul yang dikembangkan diujicobakan di lapangan (*field test*) sebagai tahap akhir dalam evaluasi formatif. Tahap uji pelaksanaan lapangan merupakan tahap uji coba pada keadaan

sebenarnya dengan menggunakan satu kelas responden kelas V di SDN Menteng Atas 11 Setiabudi Jakarta Selatan, dengan jumlah responden dua puluh sembilan (29) responden. Pada tahap ini responden juga akan menilai modul dengan aspek yang sama seperti pada tahap uji coba sebelumnya yakni, aspek tampilan, penyajian materi, dan kebermanfaatan. Setelah melakukan serangkaian tahap uji produk sampailah kepada tahap terakhir yakni tahap penyempurnaan produk akhir. Pada tahap terakhir ini masukan dari uji para ahli, uji coba lapangan awal, uji coba lapangan, dan uji pelaksanaan lapangan disatukan dan direvisi menjadi satu kesatuan yang utuh. Jadilah sebuah bahan ajar berbentuk modul yang sudah valid karena telah melalui serangkaian proses validasi.

F. Teknik Evaluasi Data

Evaluasi data yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini yakni evaluasi formatif. Tahap evaluasi formatif meliputi empat tahap yakni evaluasi satu-satu oleh para ahli (*one-to-one evaluation by experts*), evaluasi satu-satu oleh peserta didik (*one-to-one evaluation by learners*), evaluasi kelompok kecil (*small group evaluation*), dan uji coba lapangan (*field tryout* atau *field testing*)⁷.

⁷ Atwi Suparman, *Desain Intruksional modern edisi keempat* (Jakarta: Erlangga, 2014), h.334

G. Teknik Analisis Data

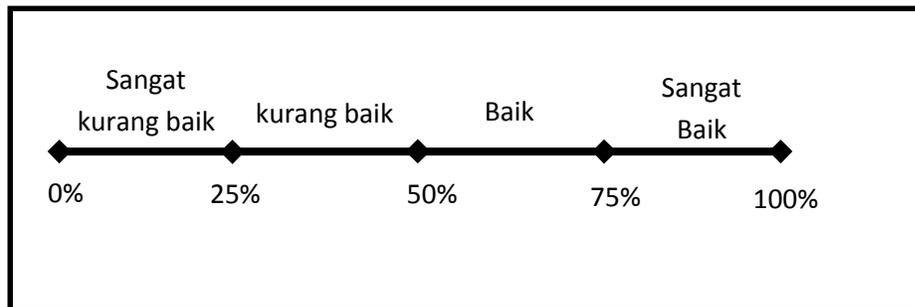
Teknik analisis data yang digunakan adalah statistik deskriptif kuantitatif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa ada maksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.⁸⁸ Perhitungan menggunakan statistik sederhana, dibuatkan kuesioner (angket) dengan skala 1-4 untuk kuesioner terhadap ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media pada tahap uji validasi ahli dengan katagori 1 untuk sangat kurang baik, 2 untuk kurang baik, 3 untuk baik, 4 untuk sangat baik dan kuesioner (angket) dengan skala 0-1 untuk kuesioner terhadap peserta didik dengan katagori nilai 0 untuk jawaban “tidak” nilai 1 untuk jawaban “ya”.

Setelah data diperoleh dari kegiatan uji validasi ahli maka dilakukan penghitungan untuk mengetahui kualitas modul IPA berbasis pendekatan saintifik. Kriteria perhitungan hasil uji coba pada tahap uji validasi ahli, yaitu

$$\frac{\text{Jumlah Skor Hasil Pengumpulan Data}}{\text{Jumlah Butir Soal} \times \text{skala poin tertinggi soal}} \times 100\%$$

Kemudian, peneliti menggunakan acuan di bawah ini untuk menafsirkan data kuantitatif menjadi data kualitatif berdasarkan skor kriteria yang diperoleh:

⁸⁸ Sugiyono, *op.cit.*, h.207



Gambar 1 Bagan Garis Rentang Skor Kriteria

Rentang skor kriteria diperoleh dengan cara membagi persentasi tertinggi dengan jumlah kriteria pilihan, sehingga diperoleh deskripsi hasil pengumpulan data kuantitatif menjadi kualitatif sebagai berikut:

0% - 25% adalah sangat kurang baik

26% - 50% adalah kurang baik

51% - 75% adalah baik

76% - 100% adalah sangat baik