

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk modul IPA yang dapat memudahkan guru meningkatkan hasil belajar, motivasi belajar, dan memiliki sikap peduli terhadap penggunaan sumber daya alam pada peserta didik dikemas melalui konten yang menarik dan menyenangkan bagi peserta didik pada pembelajaran IPA berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) khususnya materi sumber daya alam di kelas IV SD.

#### **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di kelas IV SDN Johar Baru 21 dan 23 Pagi Jakarta Pusat. Penelitian pengembangan ini dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2015/2016, pada bulan April sampai Mei 2016.

#### **C. Metode Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yakni modul IPA berbasis pendekatan STM pada materi sumber daya alam. Metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah metode penelitian pengembangan (*research and development*)/ R&D).

Menurut Nana Syaodih Sukmadinata penelitian pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada yang di pertanggungjawabkan.<sup>1</sup> Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Sugiono metode penelitian dan pengembangan atau dalam Bahasa Inggrisnya *Reaserch and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Dari dua pendapat di atas peneliti menyimpulkan penelitian pengembangan adalah suatu proses untuk menghasilkan produk atau menyempurnakan produk yang ada melalui tahap pengujian dan dapat dipertanggungjawabkan.

Produk pengembangan tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras, seperti modul, buku, alat batu pembelajaran, di kelas atau di laboratorium tetapi bisa juga perangkat lunak seperti program komputer untuk mengolah data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dan lain-lain.

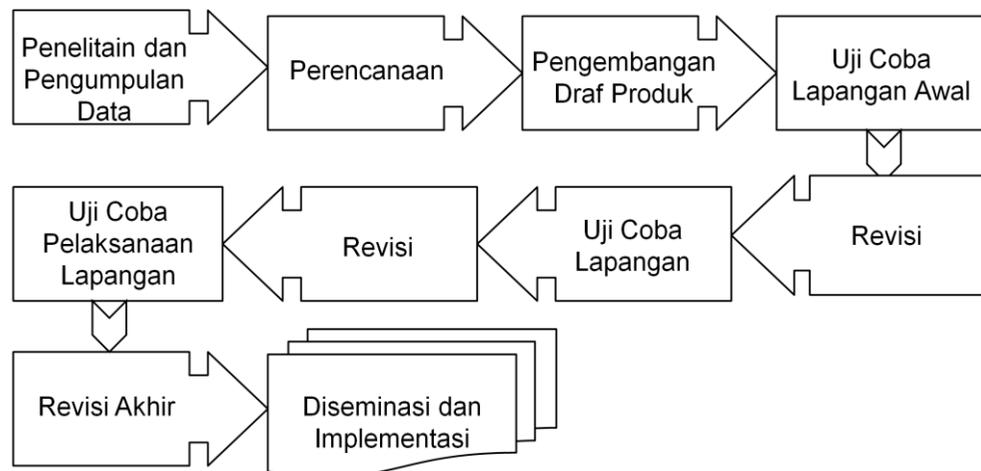
Sifat Penelitian RnD Bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut.

---

<sup>1</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), h. 164

Penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy years*). Dalam bidang pendidikan tujuan utama penelitian pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori tetapi untuk digunakan di sekolah-sekolah.

Pada penelitian ini peneliti menggunakan model penelitian pengembangan Borg and Gall. dengan langkah-langkah yang harus di tempuh secara berurutan.



Gambar 3.1 Model Borg and Gall

Langkah–langkah model pengembangan menurut Borg and Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata pada penelitian ini sebagai berikut:

- (1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*),
- (2) perencanaan (*planning*),
- (3) Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*),
- (4) uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*),
- (5) merevisi uji coba lapangan (*main product revision*),
- (6) uji coba lapangan (*main field testing*),
- (7) penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*),
- (8) Uji pelaksanaan lapangan (*operasional*)

*field testing*), (9) penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), dan (9) diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*).<sup>2</sup>

Berdasarkan langkah-langkah pengembangan tersebut peneliti melakukan sembilan langkah dari sepuluh langkah pada pengembangan modul. Pemilihan pendekatan model Borg and Gall didasarkan pada berbagai pertimbangan sebagai berikut:

1. Model Borg and Gall memiliki tahapan pengembangan yang cocok untuk desain pembelajaran.
2. Model pengembangan Borg and Gall Mampu mengatasi kebutuhan nyata dan mendesak (*real needs in the here-and-now*) melalui pengembangan solusi atas suatu masalah diiringi menghasilkan pengetahuan yang bisa digunakan di masa mendatang.
3. Model Borg and Gall yang khusus untuk desain pembelajaran (*instructional design*) memuat komponen pembelajaran yang akan dikembangkan jelas tahap demi tahap.
4. Model Borg and Gall mampu menghasilkan suatu produk/ model yang memiliki nilai validasi tinggi, karena melalui serangkaian uji coba di lapangan dan divalidasi ahli.

---

<sup>2</sup> *Ibid.*, hh. 169-170.

## **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 STM yaitu melalui pengamatan langsung, wawancara dan angket. Peneliti melakukan penelitian secara langsung pada kelas IV SDN Johar Baru 21 Pagi ketika pembelajaran IPA sedang berlangsung. Penelitian secara langsung dilakukan untuk mengetahui proses pembelajaran IPA seperti apa dan menggunakan media seperti apa sehingga peneliti dapat mengembangkan sebuah produk yang sesuai dengan kebutuhan. Selain itu peneliti mewawancarai guru kelas IV. Proses pengumpulan data terkait keefektifan produk yang dikembangkan berupa modul IPA berbasis pendekatan STM melalui telaan 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 melalui angket.

### **2. Instrumen Pengumpulan Data**

Instrumen pengumpulan data bertujuan untuk mempermudah proses pengumpulan data maka dalam setiap penelitian dan pengembangan diperlukan adanya sebuah alat ukur berupa instrument untuk mendapatkan data yang diinginkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, yakni

instrument penilaian buku teks yang dikeluarkan BSNP dan dimodifikasi sesuai kebutuhan dengan menggunakan skala *rating scale*. Menurut Sugiono *Rating Scale* digunakan untuk mengolah data mentah berupa angka (kuantitatif) kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Instrument penilain ini berupa kuisisioner (angket) untuk mengevaluasi dan menilai kualitas produk yang dikembangkan.<sup>3</sup> Instrument berisi pernyataan-pernyataan terkait produk “Modul IPA Berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada materi Sumber Daya Alam” berupa substansi dari kelayakan isi, aspek penyajian, aspek bahasa, aspek kegrafikan dengan menggunakan skala 1-4 dengan katagori 1 untuk sangat kurang baik, 2 untuk kurang baik, 3 untuk baik, 4 untuk sangat baik.

Tabel 3.1  
Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi<sup>4</sup>

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Penilaian	Jumlah	Skala Nilai
Aspek Kelayakan Isi	A. Kesesuaian uraian materi dengan SK dan KD.	1,2	2	1 - 4
	B. Keakuratan materi	3,4	2	
	C. Materi pendukung pembelajaran	5,6,7	3	
Aspek Kelayakan Penyajian	D. Teknik penyajian	8,9,10	3	1 - 4
	E. Penyajian Pembelajaran	11,12,13,14	4	
	F. Kelengkapan penyajian	15,16,17,18,19,20,21,22,23	8	

<sup>3</sup> Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Jakarta: Alavabeta, 2010), h. 141.

<sup>4</sup> Masnur Muslich, *Text Book Writing*, Yogyakarta: Ar Ruzz Media Group, 2010), h.363.

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Penilaian	Jumlah	Skala Nilai
Aspek STM	G. Kemampuan dalam menyajikan materi sesuai dengan isu dan permasalahan sehari-hari	24	1	1-4
	H. Kemampuan modul mengajak untuk aktif dalam pembelajaran dan pencarian informasi	25	1	
	I. Kemampuan modul menyajikan konsep materi yang dapat diaplikasikan peserta didik	26	1	
	j. Kemampuan modul memecahkan permasalahan masyarakat	27	1	
<b>Total Butir Pertanyaan</b>			<b>27</b>	

Tabel 3.2  
Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Bahasa<sup>5</sup>

Kriteria	Indikator	Nomor Butir Penilaian	Jumlah	Skala Nilai
Aspek Kelayakan Bahasa	A. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	1,2	2	1 - 4
	B. Komunikatif	3,4,5	3	
	C. Keruntutan dan kesatuan gagasan	6,7	2	
Aspek Kelayakan Penyajian	D. Teknik penyajian	8,9,10	3	
	E. Kesesuaian dengan perkembangan	11,12,13, 14	4	

<sup>5</sup> *Ibid.*, hh. 393-395.

	peserta didik			1 – 4
	F. Kelengkapan-penyajian	15,16,17, 18,19	7	
<b>Total Butir Pertanyaan</b>			<b>19</b>	

Selanjutnya, kisi-kisi instrumen produk untuk ahli media meliputi kelayakan kegrafikan dan kelayakan bahasa yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3  
Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media<sup>6</sup>

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Skala Nilai</b>
Ukuran Modul	A. Ukuran	1,2	2	1-4
Desain Sampul Modul	B. Tata letak	3,4,5,6,7,8,9,10	8	
	C. Tipografi	11,12,13,14,15,16	6	
	D. Ilustrasi	17,18,19	3	
Desain Isi Modul	E. Tata letak	20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34	15	
<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Skala Nilai</b>
	F. Tipografi	35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45,46	12	
	G. Ilustrasi	47,48,49,50,51,52	6	
<b>Total Butir Pertanyaan</b>			<b>52</b>	

kisi-kisi instrumen produk untuk pengguna yang dikembangkan berdasarkan acuan BNSP pada tahap uji coba lapangan awal yang

<sup>6</sup> *Ibid.*, hh. 401-405.

berjumlah tiga orang siswa dengan menggunakan wawancara adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4  
Kisi-kisi instrumen untuk Pengguna Tahap Uji Coba Lapangan Awal

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir pada Instrumen</b>
Visual	Kejelasan gambar	1
	Penggunaan warna yang cerah	2,3
	Penggunaan bahasa yang sederhana	4,5
	Kesesuaian ukuran modul	6,7
	Kesesuaian ukuran huruf	8,9
	Ketertarikan peserta didik	10

Tahap selanjutnya yaitu kisi-kisi instrumen produk untuk pengguna pada tahap uji coba lapangan yang berjumlah delapan orang siswa dan uji coba pelaksanaan lapangan yang berjumlah 32 siswa. Kisi-kisi instrumen adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5  
Kisi-kisi instrumen untuk Pengguna Tahap Uji Coba Lapangan dan Uji Coba  
Pelaksanaan Lapangan

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	No. Pernyataan Kriteria
1.	Isi modul IPA	Mengembangkan keterampilan proses peserta didik.	1
		Dapat mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik.	2
		Membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotoriknya.	3
2.	Aspek kejelasan dan kebenaran konsep	Teori/konsep/fakta dapat disaksikan kebenarannya oleh peserta didik.	4
4.	Aspek menumbuhkan motivasi dan menstimulasi aktivitas serta kemampuan berpikir peserta didik	Mendorong rasa ingin tahu peserta didik dan mau mencoba.	5
5.	Aspek pemahaman istilah-istilah IPA	Istilah dalam sains yang berhubungan dengan materi terdapat pada bacaan sains.	6
6.	Aspek membaca dalam IPA	Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca peserta didik.	7
7.	Aspek menulis dalam pembelajaran IPA	Peserta didik diajak berlatih untuk memberi penjelasan tentang pendapat dan ekspresi melalui tulisan.	8
		Peserta didik diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang "mengapa" melalui tulisan.	9

No.	Aspek Penilaian	Kriteria	No. Pernyataan Kriteria
7.	Aspek menulis dalam pembelajaran IPA	Peserta didik diberi waktu untuk menuliskan hasil pengamatan dan hasil diskusi.	10
		Peserta didik diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan.	11
8.	Aspek berkomunikasi lisan dalam pembelajaran IPA	Memberikan kesempatan peserta didik untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya.	12
		Memberi kesempatan peserta didik untuk bertanya dan berdiskusi.	13
9.	Ilustrasi dan contoh-contoh	Terdapat ilustrasi dan contoh gambar menarik yang mendukung tema atau konsep yang ada di dalamnya.	14
10.	Penggunaan Bahasa yang komunikatif, logis dan sistematis	Penggunaan bahasa yang sopan.	15
		Penggunaan bahasa mudah dipahami, bersifat informatif dan ajakan.	16
11.	Keterlaksanaan	Deskripsi materi jelas sesuai SK dan KD serta mudah dipahami	17
		Materi yang disajikan dalam Modul IPA sesuai dengan langkah-langkah Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM).	18
		Kegiatan-kegiatan dalam modul IPA dapat dilaksanakan peserta didik	19
		Kegiatan-kegiatan dalam modul IPA menimbulkan suasana menyenangkan bagi peserta didik	20
12.	Penampilan Fisik	Tampilan modul IPA menarik	21

### **3. Modul IPA Berbasis Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM)**

#### **a. Definisi Konseptual**

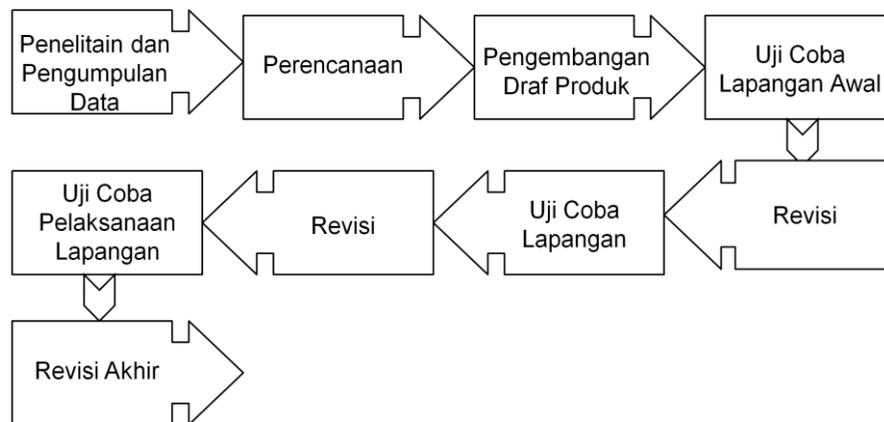
Modul IPA berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) pada materi sumber daya alam bahan ajar berbentuk cetak yang dirancang untuk keperluan belajar IPA yang digunakan secara mandiri yang disusun secara sistematis membahas materi sumber daya alam, serta mengembangkan aktivitas peserta didik dengan menggunakan pendekatan STM.

#### **b. Definisi Operasional**

Modul ini berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) merupakan data yang diperoleh dari uji ahli, penilain guru, dan uji peserta didik kelas IV Sekolah Dasar dengan cara mengisi kuisisioner (angket). Angket untuk uji ahli media, ahli bahasa, ahli materi, dan penilaian guru berisi pernyataan terkait materi yang berjumlah 27 butir, ahli bahasa 19 butir dan ahli media berjumlah 52 butir. Uji coba lapangan awal menggunakan wawancara, Uji coba lapangan dan uji pelaksanaan lapangan berjumlah 21 butir.

### E. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah Penelitian pengembangan modul IPA berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat ini menggunakan model Borg and Gall. Prosedur pengembangan Borg and Gall terdapat sepuluh langkah namun dalam pengembangan produk ini hanya sampai pada langkah kesembilan saja karena pada tahap diseminasi dan implementasi membutuhkan waktu yang lama. Kesembilan langkah-langkah tersebut yaitu:



Gambar 3.2 Model Borg and Gall

Penjelasan mengenai langkah-langkah penelitian yang yang peneliti lakukan yakni:

Tahap pertama yang peneliti lakukan adalah pengukuran kebutuhan yaitu wawancara, pengamatan langsung, dan studi literatur. Peneliti melakukan penelitian melalui wawancara guru kelas IV SD ditiga sekolah SDN Cipinang Cempedak 01 Pagi Jakarta Timur, SDN Cipinang Cempedak 02 Pagi Jakarta Timur, dan SDN Johar Baru 21 Pagi Jakarta Pusat dan

pengamatan pada saat proses kegiatan pembelajaran IPA di kelas IV SDN Cipinang Cempedak 02 Pagi. Selain wawancara pada guru peneliti melakukan pengamatan di kelas IV. Selain wawancara dan pengamatan langsung peneliti juga melakukan studi literature dengan mengumpulkan buku sumber sebagai rujukan dalam membuat modul.

Tahap selanjutnya berdasarkan hasil penelitian dan pengumpulan data pengembang melakukan perencanaan dalam membuat karya inovatif yakni dengan menentukan materi disesuaikan SK dan KD IPA kelas IV materi sumber daya alam.

Langkah pengembang yang selanjutnya yaitu pengembangan draf produk yakni pengembang membuat produk secara keseluruhan. Peneliti mengembangkan sebuah draf produk yang meliputi pengembangan bahan ajar berupa modul IPA. Pengembang membuat modul berbasis pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM). Selanjutnya peneliti melakukan tahap *expert review* yang dilakukan oleh para ahli yaitu ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.

Selanjutnya yaitu uji coba lapangan yang dilakukan dengan tiga orang responden peserta didik dengan kemampuan yang berbeda yaitu tinggi, sedang, dan rendah menurut guru kelas uji coba lapangan awal dilakukan dengan wawancara terkait modul, dilakukan di SDN Johar Baru 23 Pagi Jakarta Pusat. Hasil uji coba lapangan awal direvisi untuk melanjutkan ke tahap berikutnya yaitu uji coba lapangan.

Tahap selanjutnya uji coba lapangan yang dilakukan di SDN Johar Baru 23 Pagi Jakarta Pusat dengan responden delapan orang yang bukan merupakan responden uji coba lapangan awal, evaluasi dilakukan menggunakan angket. Hasil uji coba lapangan di revisi untuk melanjutkan ketahap berikutnya.

Tahap terakhir yaitu uji pelaksanaan lapangan yang dilakukan di SDN Johar Baru 21 Pagi dengan jumlah responden 32 peserta didik dan dievaluasi menggunakan angket yang sama pada tahap uji coba lapangan. Tahap terakhir yang peneliti lakukan yaitu merevisi produk akhir untuk disempurnakan.

## **F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang akan digunakan pada penelitian pengembangan ini adalah teknik deskriptif kuantitatif. Menurut Sugiono teknik analisis ini merupakan teknik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang terkumpul sebagai mana adanya tanpa maksud membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi.<sup>7</sup> Dilakukan dengan tiga tahap yaitu *expert review*, uji coba lapangan awal, uji coba lapangan, dan uji pelaksanaan lapangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

---

<sup>7</sup> Sugiono, *op. cit.*, h. 207.

### 1. *Expert Review Evaluation*

Pada tahap ini peneliti melibatkan ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media sebagai berikut:

Tabel 3.6  
Ahli media, bahasa, dan media

No.	Nama	Ahli
1.	Dra. Yetty Auliaty, M.Pd	Materi
2.	Drs. Juhana Sakmal, M.Pd	Bahasa
3.	Ika Lestari, S.Pd, M. Si	Media

Penelitian ini juga melibatkan guru kelas IV SDN Johar Baru 21 Pagi Agustin Puji Rahayu, S.Pd. dan guru kelas IV SDN Johar Baru 23 Pagi Manisu, S.Pd. Evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan pendapat, masukan dan saran dari sudut pandang masing-masing ahli dan guru yang berkompeten pada kelasnya.

### 2. Uji Coba Lapangan Awal (*Preliminary Field*)

Setelah melakukan revisi berdasarkan *review* para ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan awal dengan melibatkan 3 orang peserta didik dengan tingkat kemampuan akademik tinggi, sedang, dan rendah dari kelas IV SDN Johar Baru 23 Pagi Jakarta Pusat. Evaluasi ini dilakukan dengan tujuan untuk menilai produk modul IPA yang dikembangkan.

### 3. Uji Coba Lapangan (*Main Field Testing*)

Hasil produk yang telah direvisi kemudian dievaluasi kembali dalam kelompok kecil dengan melibatkan 8 peserta didik kelas IV SDN Johar Baru 23 Pagi Jakarta Pusat untuk menguji cobakan produk. Peserta didik yang berpartisipasi pada evaluasi kelompok kecil adalah responden lain yang tidak berpartisipasi pada tahap uji coba lapangan awal.

### 4. Uji Coba Pelaksanaan Lapangan (*Operating Product Testing*)

Uji coba ini melibatkan 32 peserta didik kelas IV SDN Johar Baru 21 Pagi, Jakarta Pusat. Uji coba pelaksanaan lapangan dilakukan guna mengidentifikasi keefektifan modul IPA yang dikembangkan.

Perhitungan menggunakan statistik sederhana, dibuatkan angket dengan skala 1-4 untuk kuisisioner untuk ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media. pada tahap uji validasi dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3.7  
Deskripsi penilaian dalam angket

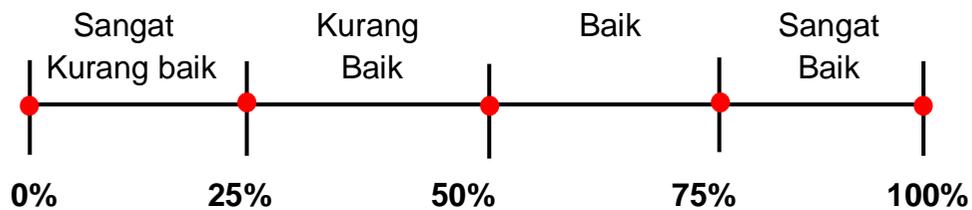
Skor	Deskripsi
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang
1	Sangat Kurang

dan kuisioner angket untuk peserta didik dengan skala guttman rentang 0 s.d 1 dengan rincian 0 (tidak) dan 1 (ya).<sup>8</sup>

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

$$\frac{\text{Jumlah Skor Hasil Pengumpulan Data}}{(\text{Jumlah Butir Soal} \times \text{Jumlah Point Tertinggi Soal})} \times 100\%$$

Kemudian peneliti menggunakan acuan skala likert dalam bentuk ceklis dibawa ini untuk menafsirkan data kuantitatif menjadi kualitatif berdasarkan skor kriteria yang diperoleh:



Rentang skor kriteria diperoleh dengan cara membagi persentasi tertinggi dengan jumlah criteria 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.

<sup>8</sup> *Ibid.*, h. 139.