

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

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

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah untuk menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) berbasis inkuiri pembelajaran IPA tentang cahaya di kelas V Sekolah Dasar. LKS ini dikembangkan diharapkan dapat membantu peserta didik kelas V Sekolah Dasar dalam proses pembelajaran IPA dengan melakukan eksperimen IPA khususnya materi cahaya serta membantu guru berperan sebagai fasilitator serta pembimbing bagi siswa.

#### **B. Tempat dan Waktu Pengembangan**

Penelitian ini dilakukan di SD Ar-Rahman Motik kelas V Sekolah Dasar. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada bulan Januari s/d Maret 2017.

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

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan suatu produk yakni Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri pada pembelajaran IPA tentang cahaya. 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.<sup>1</sup> Melalui penelitian yang berdasarkan analisis kebutuhan, maka akan menghasilkan produk tertentu yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Untuk mengetahui keefektifan maka perlu diuji.

Menurut Richey dan Klien dalam Emzir menjelaskan: *R&D is the system study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for the creation of instructional and noninstructional products and tools and new or enhanced models that govern their development.*<sup>2</sup> Dapat diartikan bahwa perancangan dan penelitian pengembangan adalah kajian sistematis tentang bagaimana membuat rancangan suatu produk, mengembangkan/memproduksi rancangan tersebut, dan mengevaluasi kinerja produk tersebut, dengan tujuan dapat diperoleh data empiris yang dapat digunakan dalam pembelajaran atau non pembelajaran.

Berdasarkan penjelasan di atas, R&D adalah pengembangan pembelajaran yang menekankan pada pembaruan sistem proses belajar didukung dengan alat-alat serta model pembaruan belajar mengajar yang

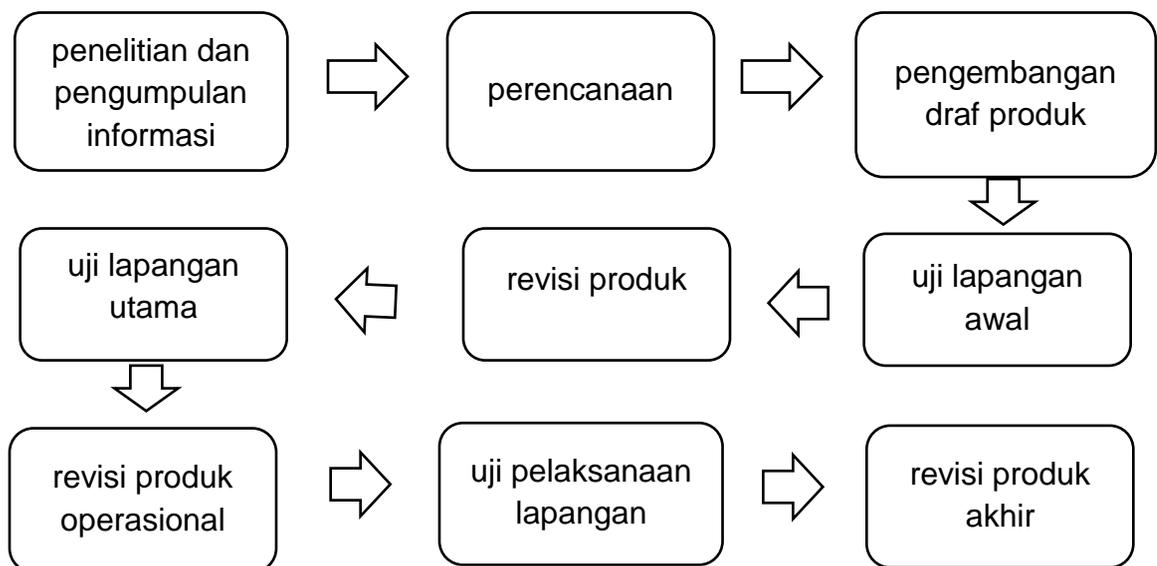
---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 407.

<sup>2</sup> Emzir, *Metodologi Penelitian Kuantitatif & Kualitatif* (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013). h. 264.

diharapkan mampu menjawab evaluasi terhadap tujuan pendidikan. Selain itu mengembangkan dan memvalidasi hasil-hasil pendidikan, *research and development* juga bertujuan untuk menemukan pengetahuan-pengetahuan baru melalui *basic research*, atau pertanyaan-pertanyaan khusus tentang masalah-masalah yang bersifat praktis melalui *applied research*.

Peneliti menggunakan model pengembangan Borg dan Gall dalam mengembangkan LKS sains berbasis inkuiri, Borg dan Gall mengemukakan bahwa ada 9 langkah yang harus ditempuh dalam melaksanakan metode penelitian dan pengembangan, yaitu:



**Gambar 3 Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Borg and Gall<sup>3</sup>**

<sup>3</sup> Sugiyono, *op. cit.*, p.271.

## **D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam pengembangan Lembar Kerja Siswa IPA berbasis inkuiri yaitu pada penelitian langsung dan wawancara. Peneliti melakukan penelitian langsung pada kelas V SD 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 evaluasi ini melalui tiga tahap penilaian, yaitu uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), uji coba lapangan (*main field testing*), dan uji pelaksanaan lapangan (*operational field testing*). Sebelum melalui tahap uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), produk terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.

Dalam pengembangan ini responden untuk mengevaluasi formatif diuji oleh 3 (tiga) orang ahli, yaitu Dra. Yetty Auliaty, M. Pd selaku ahli dalam bidang materi IPA, Dr. Ika Lestari, S. Pd, M. Si selaku ahli dalam bidang media dan desain instruksional, dan Dr. Gusti Yarmi, M. Pd selaku ahli dalam bidang bahasa. Ketiga ahli tersebut merupakan dosen jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Sekolah Dasar Universitas Negeri

Jakarta. Kemudian produk yang telah di uji oleh para ahli selanjutnya akan di uji oleh guru kelas V SD Ar-Rahman Motik, Jakarta Selatan kemudian di uji kepada siswa kelas V Sekolah Dasar.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data pada penelitian dan pengembangan memerlukan alat ukur untuk mempermudah proses pengumpulan data. Instrumen ini berisi pertanyaan-pertanyaan mengenai produk LKS berbasis inkuiri pada kelas V Sekolah Dasar. Dalam hal ini peserta didik yang akan menggunakan produk ini adalah siswa kelas V Sekolah Dasar. Skala pengukuran yang digunakan dalam instrumen penilaian untuk menilai produk adalah *rating scale*. *Rating scale* adalah pengolahan data mentah berupa angka (kuantitatif) kemudian ditafsirkan kedalam pengertian kualitatif.<sup>4</sup> Dalam *rating scale*, peneliti harus mengartikan setiap angka yang diberikan pada jawaban setiap item instrumen, karena setiap orang memiliki persepsi yang berbeda dalam setiap angka yang diberikan. Peneliti akan mengolah data tersebut ke dalam bentuk kualitatif untuk mendapatkan suatu kesimpulan. Instrumen berisi pernyataan-pernyataan terkait produk “Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri pembelajaran IPA materi cahaya ke.as V Sekolah Dasar” berupa materi kegrafikan dan bahasa dengan menggunakan skala 1-5 dengan

---

<sup>4</sup> Sugiyono, *ibid.*, h. 141.

kategori 1 untuk sangat kurang baik, 2 untuk kurang baik, 3 untuk cukup baik, 4 untuk baik, dan 5 untuk sangat baik.

### **3. Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Pembelajaran IPA di Kelas V Sekolah Dasar**

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

Lembar Kerja Siswa berbasis inkuiri merupakan bahan ajar yang sengaja dirancang peneliti sebagai alat bantu kepentingan belajar IPA yang teruji kelayakannya dan terdiri dari langkah-langkah inkuiri yang dapat digunakan siswa untuk memunculkan potensi diri mencakup kognitif, afektif dan psikomotor dalam memahami dan mempelajari IPA dengan konsep memberi kebebasan dalam mengeksplor kemampuan saat melakukan eksperimen dengan cara berinkuiri.

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

Lembar Kerja Siswa berbasis Inkuiri pada kelas V SD adalah hasil yang diperoleh dari uji ahli, diantaranya ahli materi IPA, ahli media, ahli bahasa, dan penilaian oleh guru serta uji coba pada siswa kelas V SD dengan mengisi kuesioner (angket). Angket untuk uji ahli media berisi pernyataan terkait produk yang berjumlah 30 butir, angket untuk uji ahli bahasa berisi pernyataan terkait

produk yang berjumlah 18 butir, angket untuk uji ahli materi yang berisi pernyataan terkait produk yang berjumlah 31 butir, dan penilaian guru.

### c. Kisi-kisi Instrumen

**Tabel 6**  
**Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Materi**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>
Aspek Tahap Inkuiri	A. Orientasi	1	1
	B. Merumuskan Masalah	2	1
	C. Merumuskan Hipotesis	3	1
	D. Mengumpulkan Data	4	1
	E. Menguji Hipotesis	5	1
	F. Merumuskan Kesimpulan	6	1
Aspek kelayakan Isi	G. Isi Materi	7,8,9,10	4
	H. Kejelasan dan kebenaran konsep	11, 12, 13	3
	I. Relevan dengan kurikulum yang berlaku	14, 15, 16	3
	J. Menumbuhkan motivasi dan menstimulasi aktivitas, serta kemampuan berpikir peserta didik	17, 18, 19	3
Aspek Kelayakan Penyajian	K. Memantapkan nilai-nilai	20	1
	L. Pemahaman istilah-istilah dalam IPA	21	1

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>
Aspek Kelayakan Penyajian	M. Kelengkapan dan sistematika komponen LKS	22, 23, 24	3
	N. Keterlaksanaan	25, 26, 27, 28	4
	O. Kontekstual dan mutakhir	29, 30, 31	3
Total Butir Pertanyaan		31	

Berikut kisi-kisi instrumen produk untuk ahli bahasa sebagai berikut:

**Tabel 7**  
**Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Bahasa**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>
Aspek Kelayakan Penyajian	A. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	1, 2	2
	B. Membaca dalam pembelajaran IPA	3	1
	C. Menulis dalam pembelajaran IPA	4,5,6,7,8,	5
Aspek Kelayakan Bahasa	D. Berkomunikasi lisan dalam pembelajaran IPA	9	1
	E. Kebahasaan	10,11,12,13,14,15,16,17, 18	9
Total Butir Pertanyaan		18	

Selanjutnya, kisi-kisi instrumen produk untuk ahli media adalah sebagai berikut:

**Tabel 8**  
**Kisi-kisi Instrumen untuk Ahli Media**

<b>Kriteria</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>
Aspek Kelayakan Kegrafikan	<b>A.</b> Komponen LKS	1,2,3,4,5	5
	<b>B.</b> Tampilan Visual	6,7,8,9,10, 11,12,13, 14,15,16, 17	12
	<b>C.</b> Tata Letak ( <i>lay out</i> )	18,19,20, 21	4
	<b>D.</b> Percetakan	22,23,24, 25,26	5
Aspek Kelayakan Bahasa	<b>E.</b> Tipografi	27,28,29, 30	4
Total Butir Pertanyaan		30	

Selanjutnya kisi-kisi instrumen validasi produk untuk siswa yaitu untuk uji coba validasi *one to one*, *small group*, dan *field test* sebagai berikut:

**Tabel 9**  
**Kisi-Kisi Instrumen untuk *One to One***

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>
Visual	A. Kejelasan gambar	1	1
	B. Penggunaan warna yang cerah	2, 3	2
	C. Penggunaan bahasa yang sederhana	4, 5	2
	D. Kesesuaian ukuran buku	6, 7	2
	E. Kesesuaian ukuran huruf	8, 9	2
	F. Ketertarikan peserta didik	10	1

Setelah dilakukan uji coba *one to one* yang berjumlah 3 orang, selanjutnya dilakukan uji coba pada *small group* berjumlah 8 orang dan *field test* berjumlah 24 orang. Berikut ini tabel uji coba *small group* dan *field test*:

**Tabel 10**  
**Kisi-kisi Instrumen Uji Coba *Small Group* dan *Field Test***

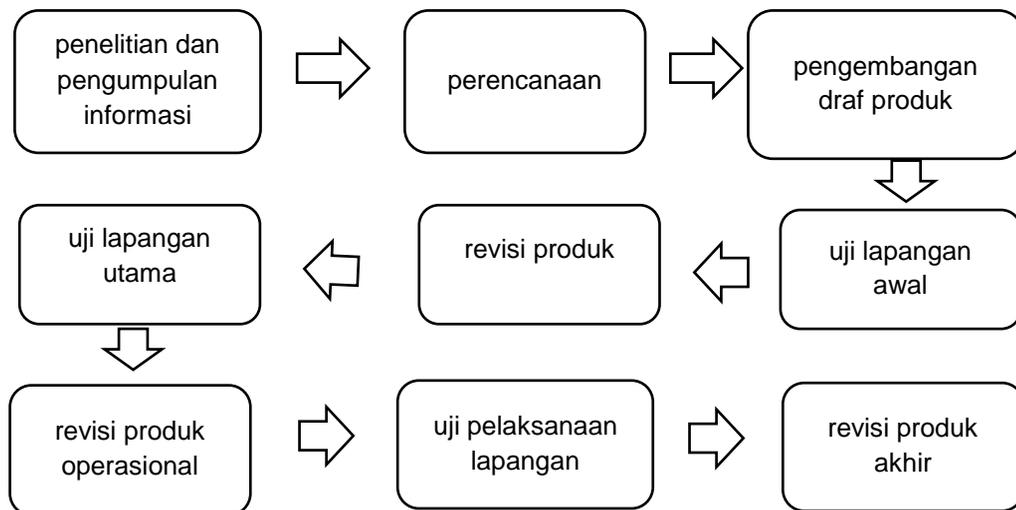
Aspek	Indikator	Nomor butir Penilaian	Jumlah
Isi LKS	Mengembangkan proses berinkuri	1	1
	Dapat membangkitkan minat dan kemampuan berpikir siswa	2	1
	Membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotornya	3	1
Aspek kejelasan konsep	Teori, konsep, dan fakta dapat disaksikan kebenarannya oleh siswa	4	1
Aspek relevan dengan kurikulum yang berlaku	Sesuai SK KD, Menghubungkan IPA dengan Al Quran	5	1
Aspek menumbuhkan motivasi dan menstimulasi aktivitas serta kemampuan berpikir siswa	Mendorong rasa ingin tahu siswa dan mencoba	6	1

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>
Aspek pemahaman istilah-istilah sains	Istilah dalam sains yang berhubungan dengan percobaan terdapat pada glosarium	7	1
Aspek membaca dalam sains	Terdapat teori/fakta/konsep yang dapat dibaca siswa	8	1
Aspek menulis dalam pembelajaran sains	Siswa diajak berlatih untuk memberi penjelasan tentang pendapat dan eksperimen melalui tulisan	9	1
	Siswa diberi kesempatan untuk memberi penjelasan tentang yang didiskusikan melalui tulisan	10	1
	Siswa diberi waktu untuk menuliskan hasil pengamatan dan hasil diskusi	11	1
	Siswa diberi kesempatan untuk menuliskan kesimpulan	12	1
Aspek berkomunikasi lisan dalam pembelajaran sains	Memberikan kesempatan siswa untuk mengungkapkan apa yang diketahuinya	13	1
	Memberi kesempatan siswa untuk bertanya dan berdiskusi	14	1

<b>Aspek</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor butir Penilaian</b>	<b>Jumlah</b>
Ilustrasi contoh-contoh	Terdapat ilustrasi dan contoh gambar menarik yang mendukung tema atau konsep yang ada didalamnya	15	1
Penggunaan bahasa yang komunikatif, logis dan sistematis	Penggunaan bahasa yang sopan mudah dipahami, bersifat informatif dan ajakan	16	1
keterlaksanaan	Deskripsi langkah-langkah percobaan jelas dan mudah	17	1
	Alat dan bahan percobaan sederhana dan ada disekitar siswa	18	1
	Percobaan dalam LKS dapat dilaksanakan siswa	19	1
	Percobaan dalam LKS menimbulkan suasana menyenangkan bagi siswa	20	1
	Keterkaitan percobaan yang dilaksanakan dengan kehidupan sehari-hari	21	1
Tampilan LKS	Tampilan LKS menarik	22	1

## E. Langkah-langkah Penelitian

Langkah-langkah penelitian pengembangan yang digunakan pada pengembangan LKS berbasis pendekatan inkuiri ini menggunakan model penelitian dan pengembangan Borg dan Gall. Langkah-langkah penelitian dan pengembangannya yakni: (1) Penelitian dan pengumpulan informasi, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan draf produk, (4) Uji lapangan awal, (5) Revisi produk, (6) Uji lapangan utama, (7) Revisi produk operasional, (8) Uji pelaksanaan lapangan, dan (9) Revisi produk akhir. Untuk lebih jelas dapat digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 4** Langkah-langkah penelitian dan pengembangan Borg dan Gall yang digunakan

Penjelasan mengenai langkah penelitian yakni tahap pertama adalah penelitian dan pengumpulan data. Pada tahap pertama yang peneliti lakukan adalah melakukan pengukuran kebutuhan (*needs assessment*) dan studi literatur. Pada tahap pengukuran kebutuhan, peneliti mengumpulkan data melalui wawancara guru Sekolah Dasar. Melihat langsung di lapangan, peneliti melakukan proses pendataan mengenai hal-hal apa saja yang dibutuhkan oleh guru dan peserta didik mengenai LKS untuk pelengkap pembelajaran.

Tahap berikutnya yakni melakukan studi literatur dengan mengumpulkan buku sumber sebagai rujukan dalam membuat LKS yakni "*Science Quiz* (Fisika dan Kimia) karya Ahn Yun Jung dan Yun Hyun Woo, "IPA Aktif kelas V SD" karya Ita Suriah dan Nurhasanah, "Penulisan Buku Teks Pelajaran" karya B.P. Sitepu.

Tahap kedua yakni perencanaan. Dalam melakukan perencanaan peneliti melakukan rancangan inovatif yakni dengan membuat jaring-jaring konsep yang meliputi rancangan desain, materi bahan ajar, ruang lingkup pembelajaran, hingga pada evaluasi tahap akhir. Tujuan ini dimaksudkan untuk memberikan informasi yang tepat sehingga kegiatan yang diujicobakan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai.

Selanjutnya adalah tahap pengembangan draf produk. Pada tahap ini peneliti mengembangkan sebuah draf produk yang meliputi pengembangan bahan pembelajaran berupa LKS IPA. Setelah menyelesaikan draf produk,

pengembang mengujikan draf produk kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa untuk diujikan sebelum masuk pada tahap berikutnya yaitu uji coba lapangan awal.

Pada tahap selanjutnya peneliti melakukan uji coba awal. Pada tahap ini dilakukan uji coba yaitu dengan mengambil sampel 3 (tiga) orang secara selektif untuk diujicobakan menilai bagaimana LKS IPA tersebut. Pengambilan sampel secara selektif ini berasal dari peserta didik yang memiliki kemampuan sedang, di atas sedang, dan di bawah sedang. Uji coba awal ini dilaksanakan di kelas V B, SD Ar Rahman Motik, Jakarta Timur. Tahap kelima adalah revisi hasil uji coba lapangan awal. Peneliti merevisi bagian-bagian yang dikritisi oleh peserta didik. Tahap berikutnya yaitu dengan melakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan ini masih dilakukan di kelas V B, SD Ar Rahman Motik, Jakarta Timur sebanyak 8 (delapan) orang peserta didik. Setelah selesai dari uji coba lapangan, peneliti memasuki tahap selanjutnya yaitu tahap penyempurnaan produk lapangan. Di dalam tahap ini peneliti memperbaiki beberapa bagian yang mendapat komentar dari sampel yang dipakai.

Tahap selanjutnya yakni melakukan uji pelaksanaan lapangan. Uji pelaksanaan ini dilakukan pada 24 orang peserta didik kelas V A, SD Ar Rahman Motik Jakarta Timur. Uji pelaksanaan lapangan merupakan tahapan terakhir dari uji coba menurut Borg dan Gall. Setelah uji lapangan selesai, lalu masuk pada tahap selanjutnya. Pada tahap penyempurnaan produk akhir,

masuk dari uji ahli, uji lapangan awal, uji coba lapangan, dan uji pelaksanaan lapangan disatukan dan direvisi menjadi satu kesatuan yang utuh, jadilah sebuah LKS yang sudah valid.

### **E. Teknik Analisis Data**

Skala pengukuran yang digunakan dalam instrumen penelitian untuk menilai produk adalah *rating scale*. *Rating scale* adalah pengolahan data mentah berupa angka (kuantitatif) kemudian dijabarkan ke dalam pengertian kualitatif.<sup>5</sup> Didalam *rating scale* peneliti harus mengartikan setiap angka yang diberikan pada jawaban setiap item instrumen, karena setiap orang memiliki persepsi yang berbeda dalam setiap angka yang diberikan. Dalam hal ini peneliti menafsirkan setiap angka sebagai berikut:

5 adalah Sangat Baik

4 adalah Baik

3 adalah Cukup Baik

2 adalah Kurang Baik

1 adalah Sangat Kurang Baik

Hasil dari uji coba kemudian diubah dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Statistik deskriptif kualitatif adalah statistik yang digunakan untuk menggambarkan data yang telah terkumpul sebagai mana adanya tanpa

---

<sup>5</sup> Sugiyono, *ibid.*, h. 141.

bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi.<sup>6</sup> Perhitungannya menggunakan statistika sederhana, dibuatkan kuisisioner dengan skala skor 1 – 5. Untuk menghitung skor kriteria dihitung dengan rumus; jumlah poin: (jumlah butir soal x poin tertinggi), kemudian skor akhir (skor yang di peroleh dari skor kriteria x 100%).

Dalam menafsirkan data kuantitatif menjadi data kualitatif, digunakan acuan sebagai berikut:

0% - 20%	= sangat kurang baik
21% - 40 %	= kurang baik
41% - 60%	= cukup baik
61% - 80%	= baik
81% - 100%	= sangat baik

---

<sup>6</sup> Sugiyono, *Ibid.*, h 207.