

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono, metode penelitian dan pengembangan atau *research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.<sup>1</sup>

Richey mendefinisikan penelitian dan pengembangan sebagai berikut:

“the systematic study of design, development and evaluation processes with the aim of establishing an empirical basis for creation of instructional and non-instructional products and tools and new or enhanced models that govern their development.”<sup>2</sup>

Prosedur penelitian pengembangan ini mengacu pada lima langkah utama yang dikemukakan oleh Tim Puslitjaknov yaitu melakukan analisis kebutuhan, mengembangkan produk, validasi ahli dan revisi produk, uji coba lapangan skala kecil dan revisi produk, serta uji coba lapangan skala besar dan revisi produk tahap akhir.<sup>3</sup>

#### **1. Analisis Kebutuhan**

Penelitian pendahuluan yang berupa analisis kebutuhan (*Need Assesment*) merupakan langkah awal yang harus dilakukan dalam kegiatan penelitian dan

---

<sup>1</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2010), h.297.

<sup>2</sup> Rita C. Richey, *Design and Development Research* (London: Lawrence Erlbaum Associates, 2007), h.1.

<sup>3</sup> Tim Puslitjaknov, *Metode Penelitian dan Pengembangan* (Jakarta: Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan, 2008), h. 11.

pengembangan, hal ini dimaksudkan untuk mengetahui kebutuhan apa saja yang diperlukan guna mengatasi masalah dan kendala dalam kegiatan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan dengan mengumpulkan data yang berupa informasi dan masukan dari guru dan siswa yang akan menjadi sasaran penelitian serta masukan dari pihak-pihak lain yang terkait dan berkepentingan dengannya. Dengan dilakukannya analisis kebutuhan, maka diharapkan produk yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan (*based on need*).

## **2. Pengembangan Produk (Media Pembelajaran)**

Produk akan dirancang dan dikembangkan dengan mempertimbangkan saran dan masukan dari pihak-pihak yang terkait seperti guru, dosen pembimbing, ahli materi, ahli bahasa, dan ahli media.

## **3. Validasi Ahli dan Revisi Produk**

Sebelum dimanfaatkan secara massal, produk yang dihasilkan perlu ditelaah terlebih dahulu oleh para pakar atau ahli yang sesuai dengan produk yang dihasilkan. Pada tahap ini para pakar diminta untuk mencermati produk awal yang telah dihasilkan, kemudian diminta untuk memberi masukan tentang produk tersebut. Berdasarkan masukan dari para pakar, produk tersebut direvisi.

## **4. Uji Coba Lapangan Skala Kecil**

Responden yang terdiri dari 10 – 15 orang diminta untuk menggunakan produk yang dihasilkan kemudian memberikan komentar atau masukan tentang produk yang baru saja digunakan. Berdasarkan masukan-masukan dari kelompok kecil ini, produk direvisi.

## 5. Uji Coba Lapangan Skala Besar

Langkah ini merupakan uji coba produk secara luas. Uji coba pada tahap ini diberikan kepada sejumlah responden yang lebih banyak dan heterogen. Masukan dari hasil uji coba lapangan inilah yang menjadi dasar terakhir bagi perbaikan dan penyempurnaan produk. Setelah diperbaiki sesuai masukan dari uji coba lapangan, maka produk dianggap final dan siap untuk disebarakan atau digunakan secara massal.

### B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Kegiatan pengembangan media pembelajaran matematika dalam bentuk CD interaktif dengan pendekatan kontekstual pada pokok bahasan lingkaran akan dilakukan pada bulan Maret 2012 sampai dengan selesai di SMP Negeri 49 Jakarta.

### C. Model Pengembangan

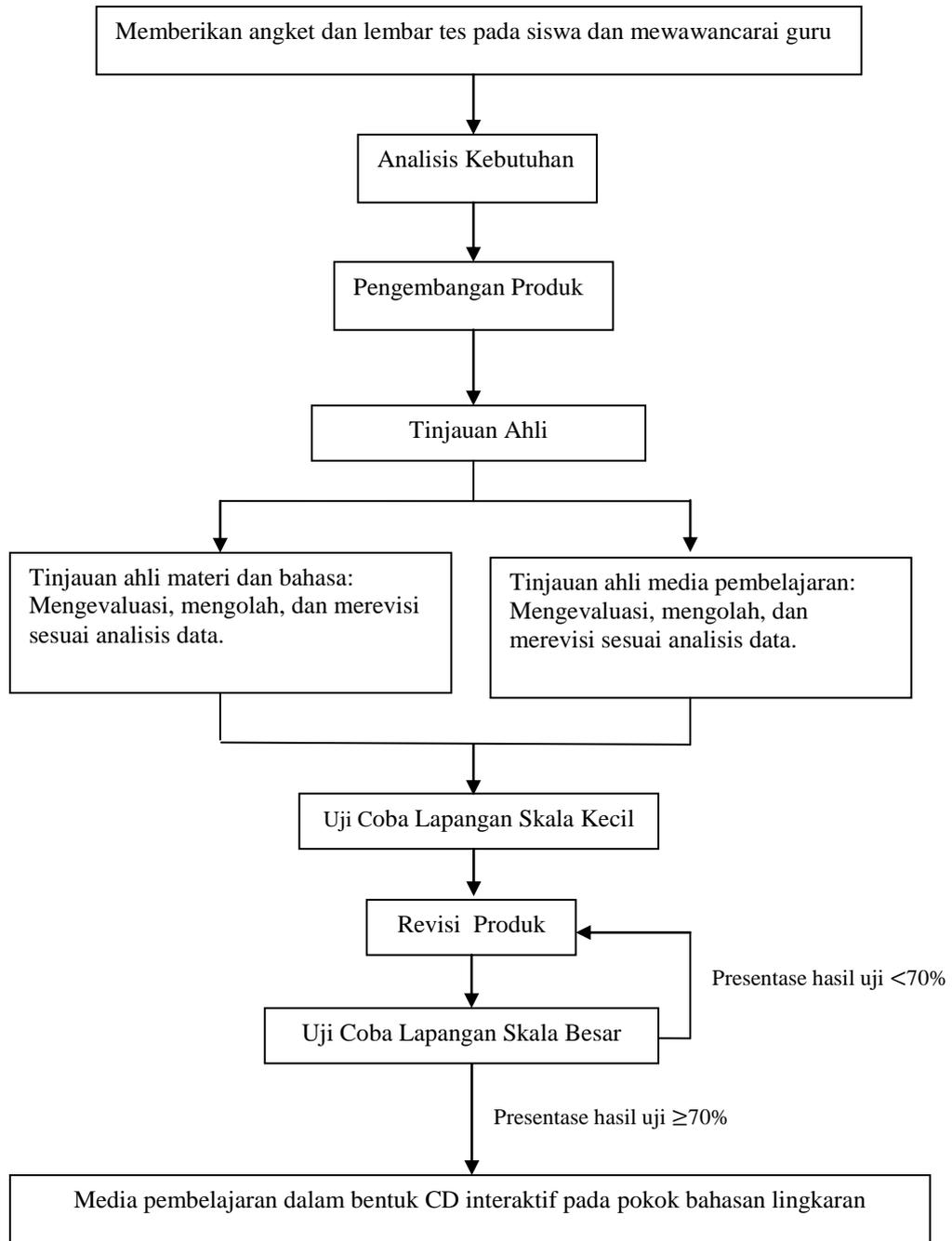
Penelitian dan pengembangan ini meliputi tiga langkah, yaitu analisis kebutuhan, pengembangan produk, dan uji coba produk.

**Tabel 3.1. Tahap-tahap Penelitian dan Pengembangan CD Interaktif**

No.	Tahapan	Tujuan	Kegiatan	Perangkat
1.	Analisis Kebutuhan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui kebutuhan dan kendala guru dan siswa dalam pembelajaran matematika</li> <li>• Mengidentifikasi materi matematika yang dianggap sulit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis kebutuhan siswa dan guru</li> <li>• Melakukan peninjauan pustaka tentang CD interaktif yang mendukung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumen analisis kebutuhan</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengetahui pendapat guru dan siswa mengenai penggunaan CD interaktif dalam pembelajaran matematika</li> <li>• Mengidentifikasi kebutuhan dalam pembuatan CD interaktif</li> </ul>	pembelajaran lingkaran	
2.	Pengembangan Produk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan rancangan skenario CD interaktif yang sesuai dengan analisis kebutuhan</li> <li>• Menghasilkan CD interaktif dengan pendekatan kontekstual pada pokok bahasan lingkaran yang sesuai dengan analisis kebutuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat jabaran materi dan <i>storyboard</i> CD interaktif</li> <li>• Menuangkan <i>storyboard</i> ke dalam CD interaktif menggunakan program <i>Adobe Fash CS5</i> dan <i>Adobe Soundbooth CS5</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garis-garis Besar Isi Media (GBIM)</li> <li>• <i>Storyboard</i> CD interaktif</li> <li>• Program <i>Adobe Flash CS 5</i> dan <i>Adobe Soundbooth CS5</i></li> </ul>
3.	Uji Coba Produk (pengujian ahli dan uji coba lapangan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memperoleh informasi berupa perbaikan, saran, dan kritik konstruktif untuk evaluasi dan revisi CD</li> <li>• Mengetahui pendapat siswa dan guru mengenai CD interaktif yang dihasilkan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis evaluasi uji ahli materi dan bahasa dan ahli media pembelajaran</li> <li>• Mengolah dan merevisi sesuai analisis data</li> <li>• Menganalisis evaluasi hasil uji coba lapangan</li> <li>• Mengolah, menganalisis data, dan membuat laporan akhir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumen evaluasi ahli materi dan bahasa dan ahli media pembelajaran</li> <li>• Instrumen evaluasi siswa dan guru</li> </ul>

Berikut ini adalah desain penelitian pengembangan CD interaktif.

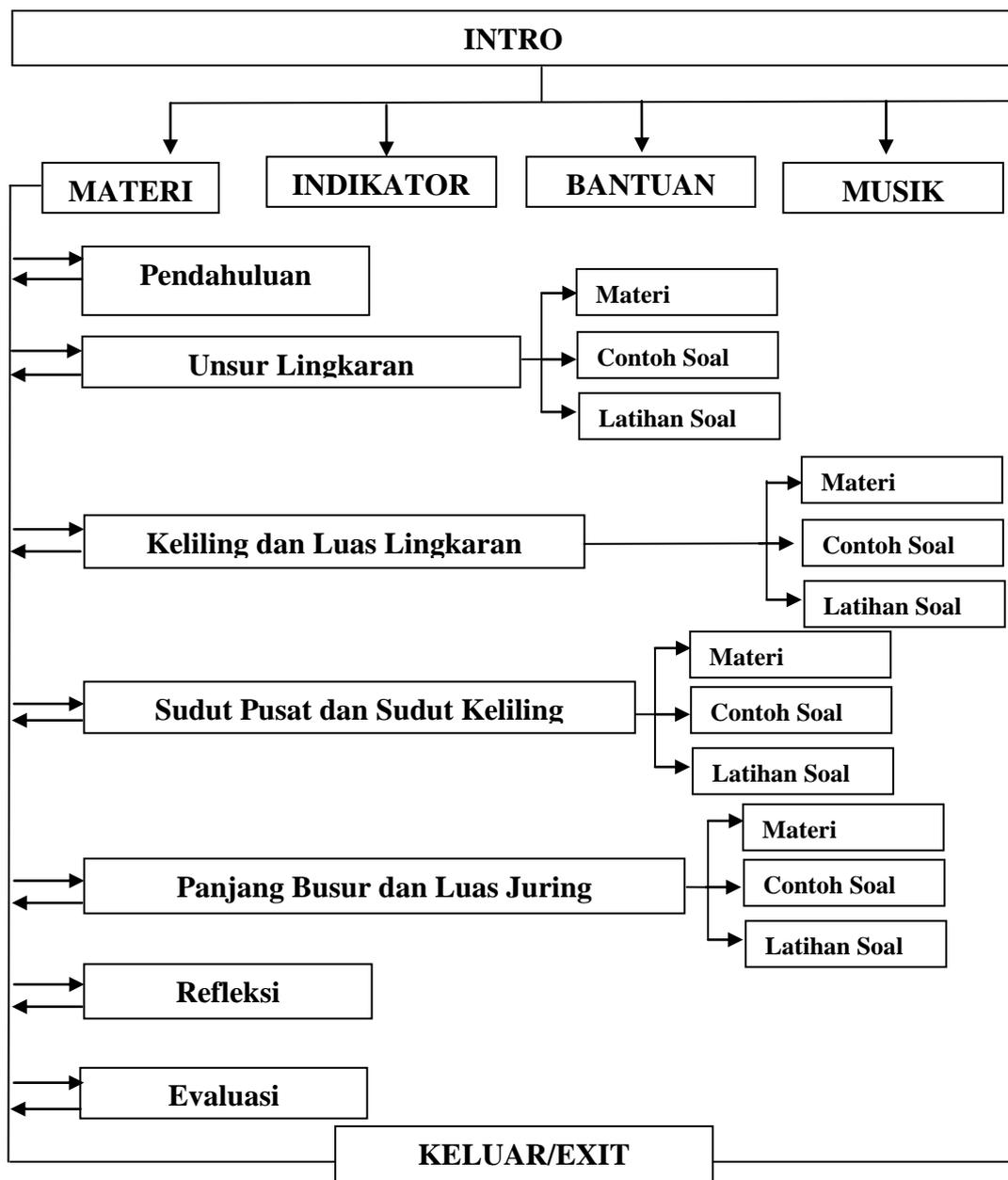


**Gambar 3.1. Desain Penelitian dan Pengembangan CD Interaktif**

## D. Prosedur Penelitian

### 1. Desain Awal Produk

Produk yang akan dihasilkan adalah sebuah media pembelajaran dalam bentuk CD interaktif pada pokok bahasan lingkaran kelas VIII SMP semester 2. Tampilan dalam CD interaktif tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 3.2. Diagram Alir Tampilan CD Interaktif

## 2. Validasi Ahli

### a. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber data berasal dari angket evaluasi ahli materi dan bahasa serta ahli media pembelajaran. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data hasil evaluasi ahli materi dan bahasa serta data hasil evaluasi ahli media pembelajaran. Produk yang dihasilkan ditujukan kepada responden, yaitu ahli materi dan bahasa serta ahli media pembelajaran. Setelah mencermati produk, responden kemudian mengisi angket yang diberikan. Data yang diperoleh berupa angket yang telah diisi oleh responden.

### b. Instrumen Validasi

#### 1) Instrumen Evaluasi Ahli Materi dan Bahasa

Instrumen yang digunakan berupa angket/kuesioner. Isi dari angket merujuk pada kriteria materi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai serta bahasa. Hasil dari angket akan digunakan sebagai masukan guna penelitian lebih lanjut.

**Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Ahli Materi dan Bahasa**

No.	Indikator	Pertanyaan
1	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum
		Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran
		Sistematika penyampaian materi
		Kejelasan materi yang disampaikan
		Efisiensi penyajian materi
		Pendekatan Kontekstual
		Kesesuaian soal latihan/evaluasi dengan tujuan pembelajaran
		Kesesuaian soal latihan/evaluasi dengan materi

2	Bahasa	Ketepatan penggunaan EYD
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa
		Kejelasan penyampaian informasi
		Penggunaan kalimat yang efektif dan efisien

## 2) Instrumen Evaluasi Ahli Media Pembelajaran

Instrumen yang digunakan berupa angket/kuesioner. Isi dari angket merujuk pada kriteria media pembelajaran yang baik dilihat dari tampilan, navigasi, dan interaktivitasnya. Hasil dari angket akan digunakan sebagai masukan guna penelitian lebih lanjut.

**Tabel 3.3. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Ahli Media Pembelajaran**

No.	Indikator	Pertanyaan
1	Tampilan	Ketepatan penggunaan media
		Ketepatan pemilihan <i>layout</i>
		Ketepatan pemilihan gambar
		Ketepatan pemilihan warna
		Kejelasan teks dan ejaan
		Animasi
		Narasi dan Musik
2	Navigasi	Konsistensi
		Mudah dipahami
		Umpan balik dan respon input
		Pengaturan <i>software</i>
		Kemudahan berpindah halaman
3	Interaktivitas	Interaktif
		Motivasi dan efektivitas pembelajar

### c. Teknik Analisis Data Validasi Ahli

Data yang diperoleh pada penelitian ini dianalisis berdasarkan skala *Likert* dengan poin 1 sampai 5 seperti tabel berikut:

**Tabel 3.4. Skala Penilaian Instrumen Penelitian<sup>4</sup>**

No.	Alternatif Jawaban	Bobot Skor	
		Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
1.	Sangat Setuju	5	1
2.	Setuju	4	2
3.	Ragu-ragu	3	3
4.	Tidak setuju	2	4
5.	Sangat tidak setuju	1	5

Data yang diperoleh selanjutnya diinterpretasi skornya. Batas baik tidaknya bahan ajar tersebut untuk dijadikan alternatif sumber bahan belajar didasarkan pada kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.5. Interpretasi Skor Instrumen Penelitian<sup>5</sup>**

Presentase	Interpretasi
0% - 20%	Sangat Kurang
21% - 40%	Kurang
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat Baik

### 3. Revisi Produk

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari validasi ahli, produk kemudian direvisi berdasarkan masukan-masukan yang diperoleh sehingga menghasilkan produk yang lebih baik untuk digunakan pada uji lapangan.

<sup>4</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula* (Bandung: Alfabeta, 2007), h. 87.

<sup>5</sup> *Ibid.*, h.89.

#### 4. Uji Lapangan

##### a. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data hasil uji coba guru dan siswa. Data diperoleh dengan menggunakan instrumen uji coba berupa angket/kuesioner. Produk yang dihasilkan ditujukan kepada responden, yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 49 Jakarta dan guru mata pelajaran matematika. Setelah mencermati produk, responden kemudian mengisi angket yang diberikan. Data yang diperoleh berupa angket yang telah diisi oleh responden.

##### b. Instrumen Uji Lapangan

Instrumen yang digunakan berupa angket uji coba guru dan siswa. Instrumen ini diperuntukkan bagi siswa dan juga guru sebagai objek yang nantinya menggunakan CD interaktif. Berdasarkan hasil analisis data akan diperoleh masukan guna perbaikan CD interaktif sebelum diperoleh produk akhir. Instrumen ini mengacu kepada kriteria materi pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan kriteria media pembelajaran yang baik.

**Tabel 3.6. Kisi-kisi Instrumen Uji Lapangan**

No.	Indikator	Pertanyaan
1	Materi	Kesesuaian dengan kurikulum
		Sistematika penyampaian materi
		Kejelasan materi yang disampaikan
		Efisiensi penyajian materi
		Kesesuaian soal latihan/evaluasi dengan materi
2	Bahasa	Ketepatan penggunaan media
		Keterbacaan atau kejelasan bahasa
		Simbol yang digunakan
		Petunjuk penggunaan
		Motivasi dan kreativitas
		Menarik perhatian

3	Tampilan	Ketepatan pemilihan layout
		Ketepatan pemilihan warna
		Ketepatan pemilihan gambar
		Kejelasan teks dan ejaan
		Animasi
		Narasi dan musik
4	Navigasi	Tombol
		Umpan balik
		Kemudahan berpindah halaman
5	Interaktivitas	Interaktif
		Efektivitas pembelajar

### c. Teknik Analisis Data Uji Lapangan

Instrumen yang digunakan dalam uji lapangan dianalisis berdasarkan skala *Likert*. Setelah itu data diinterpretasikan skornya sesuai dengan tabel 5 dan 6.

Instrumen yang baik harus memenuhi persyaratan uji validitas dan reliabilitas. Instrumen dalam uji lapangan menggunakan validitas empiris. Pengujiannya dilakukan dengan mengujicobakan instrumen yang telah dianggap valid secara konseptual kepada responden yang merupakan sampel uji coba. Setelah data diperoleh, selanjutnya dianalisis menggunakan validitas internal. Dalam penelitian ini, validitas yang akan diuji adalah validitas butir/item dengan menggunakan kriteria internal. Pengujian validitas item instrumen dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara skor item instrumen dengan skor total instrumen. Butir/item yang dianggap valid adalah butir/item yang skornya mempunyai koefisien korelasi yang signifikan dengan skor total instrumen. Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien korelasi antara skor item dengan skor total instrumen adalah sebagai berikut<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> *Ibid.*, h.98.

$$r_{hitung} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

- $r_{hitung}$  = Koefisien korelasi antara  
 $\sum X_i$  = Jumlah skor butir/item  
 $\sum Y_i$  = Jumlah skor total (seluruh item)  
 $n$  = jumlah responden

Selanjutnya dihitung dengan Uji-t dengan rumus:  $t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$

Keterangan:

- $t$  = Nilai  $t_{hitung}$   
 $r$  = Koefisien korelasi hasil  $r_{hitung}$   
 $n$  = Jumlah responden

Distribusi (tabel-t) untuk  $\alpha = 0,05$  dan derajat kebebasan ( $dk = n - 2$ ).  
 Kaidah keputusan: jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  berarti valid, sebaliknya  
 $t_{hitung} < t_{tabel}$  berarti tidak valid.

Pengujian reliabilitas instrumen seluruh tes dihitung dengan menggunakan rumus koefisien Alpha seperti berikut ini<sup>7</sup>.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = Nilai reliabilitas  
 $\sum S_i$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item  
 $S_t$  = Varians total  
 $k$  = Jumlah item

Untuk menghitung varians skor tiap-tiap item digunakan rumus:

$$S_i = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

- $S_i$  = Varians skor tiap-tiap item  
 $\sum X_i^2$  = Jumlah kuadrat item  $X_i$   
 $(\sum X_i)^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan  
 $N$  = Jumlah responden

<sup>7</sup> *Ibid.*, h. 115.

Kemudian menjumlahkan varians semua item dengan rumus:

$$\sum S_i = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n$$

$\sum S_i$  = Jumlah varians semua item

$S_1, S_2, S_3, \dots, S_n$  = Varians item ke-1, 2, 3, ..., n

Untuk menghitung varians total digunakan rumus sebagai berikut.

$$S_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$$

$S_t$  = Varians total

$\sum X_t^2$  = Jumlah kuadrat X total

$(\sum X_t)^2$  = Jumlah X total dikuadratkan

N = Jumlah responden

## 5. Revisi Produk

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh dari uji lapangan, produk kemudian direvisi guna mendapatkan produk akhir yang dapat disebar dan dimanfaatkan secara luas.