

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Model Pengembangan**

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian pengembangan (*Research & Development*), yaitu pengembangan lembar kerja siswa (LKS) berbasis konstruktivisme pada materi bangun ruang limas kelas VIII SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang secara sengaja, sistematis untuk mencari temuan, memperbaiki, mengembangkan, menguji keefektifan produk, model-model tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efisien, dan produktif (Putra dalam Yusefdi, 2014:36). Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan perangkat pembelajaran 4-D oleh Thiagarajan. Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Desseminate* (penyebaran). Namun dalam penelitian ini tidak menerapkan tahap penyebaran (*Desseminate*) sehingga hanya sampai tahap pengembangan (*Develop*) karena keterbatasan waktu penelitian.

#### **3.2 Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **3.2.1 Persiapan Penelitian**

Langkah-langkah yang diambil peneliti dalam persiapan penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Menyusun instrumen penelitian yang berupa lembar validasi LKS, lembar tes hasil belajar, dan lembar angket respon peserta didik. Setelah menyusun instrumen penelitian, peneliti mengkonsultasikan kepada dosen pembimbing.
- b. Menyerahkan *draft* lembar kerja siswa ke validator untuk divalidasi (*draft-1*).
- c. Merevisi lembar kerja siswa yang telah divalidasi untuk menghasilkan lembar kerja siswa yang siap diujicobakan (*draft-2*).

- d. Meminta izin kepada sekolah yang digunakan untuk tempat penelitian dan meminta konsultasi dengan guru untuk menentukan jadwal pelaksanaan penelitian.

### 3.2.2 Pelaksanaan Penelitian

Pada saat melaksanakan penelitian, peneliti melakukan uji coba lembar kerja siswa pada materi limas pada siswa kelas VIII-C yang ada di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai peneliti. Proses uji coba dilaksanakan selama 3 kali pertemuan atau 6 jam pelajaran.

### 3.2.3 Analisis Data

Setelah pelaksanaan penelitian, peneliti menganalisis data dengan menggunakan teknik analisis yang sesuai. Setelah itu, peneliti menyusun laporan hasil penelitian.

## 3.3 Uji Coba Produk

Uji coba terbatas dilakukan pada kelas VIII-C yang ada di SMP Muhammadiyah 6 Surabaya.

### 3.3.1 Desain Uji Coba

Desain penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat 4-D (*Four-D*) oleh Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap, yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap penyebaran (*desseminate*). Namun, dalam penelitian ini hanya terbatas sampai tahap pengembangan (*develop*), karena keterbatasan waktu penelitian dan LKS tidak dikembangkan pada skala luas.

#### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi 5 langkah pokok, yaitu:

##### a. Analisis Ujung Depan (Awal Akhir)

Analisis ini bertujuan untuk menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran matematika sehingga dibutuhkan

pengembangan bahan pembelajaran yaitu LKS berbasis konstruktivisme. Beberapa hal yang peneliti pertimbangkan dalam pengembangan ini antara lain: analisis masalah, indikator pembelajaran, materi pembelajaran, serta tantangan dan tuntutan masa kurikulum untuk masa depan.

Dalam penelitian ini, peneliti menganalisis kompetensi dasar yang ada dalam proses pembelajaran. Sehingga dalam menentukan materi limas yang diantaranya menemukan konsep bangun ruang limas, menentukan volume dan luas permukaan limas dalam LKS yang dikembangkan dapat disesuaikan. Peneliti juga merumuskan indikator yang harus dicapai oleh peserta didik yang disesuaikan dengan kompetensi dasar yang sudah dirumuskan sebelumnya.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui tingkah laku awal dan karakteristik peserta didik yang meliputi ciri, kemampuan akademik, dan pengalaman baik individu maupun kelompok. Analisis ini diperlukan agar pembelajaran berlangsung dengan lancar, efektif, dan efisien serta dijadikan gambaran untuk mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa LKS yang dibutuhkan.

c. Analisis Tugas

Analisis ini adalah kumpulan prosedural untuk menentukan isi suatu pembelajaran. Analisis ini bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan prasyarat yang harus dipelajari peserta didik dan langkah prosedur yang perlu diikuti peserta didik. Analisis ini meliputi :

1) Analisis struktur isi

Analisis ini dilakukan untuk mencermati bahan kajian, pokok bahasan, subpokok bahasan, serta garis besar perincian isi pokok bahasan yang bersesuaian dengan kurikulum.

2) Analisis Prosedural

Analisis ini untuk menganalisis tugas yang dilakukan dengan mengidentifikasi tahap-tahap penyelesaian tugas sesuai dengan bahan kajian untuk menghasilkan peta tugas.

### 3) Analisis Proses Informasi

Analisis ini dilakukan untuk mengelompokkan tugas-tugas yang dilaksanakan peserta didik selama pembelajaran dengan mempertimbangkan waktu.

#### d. Analisis Konsep

Analisis ini dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diajarkan dan menyusunnya secara sistematis sesuai dengan urutan penyajian dan merinci konsep-konsep yang relevan.

#### e. Analisis Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep yang dinyatakan ke dalam indikator hasil belajar.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Ada dua tahapan, pada tahap perancangan, antara lain

#### a. Pemilihan Format Lembar Kerja Siswa

Dalam memilih format LKS, peneliti mengadaptasi format lembar kerja siswa yang telah ada sebelumnya.

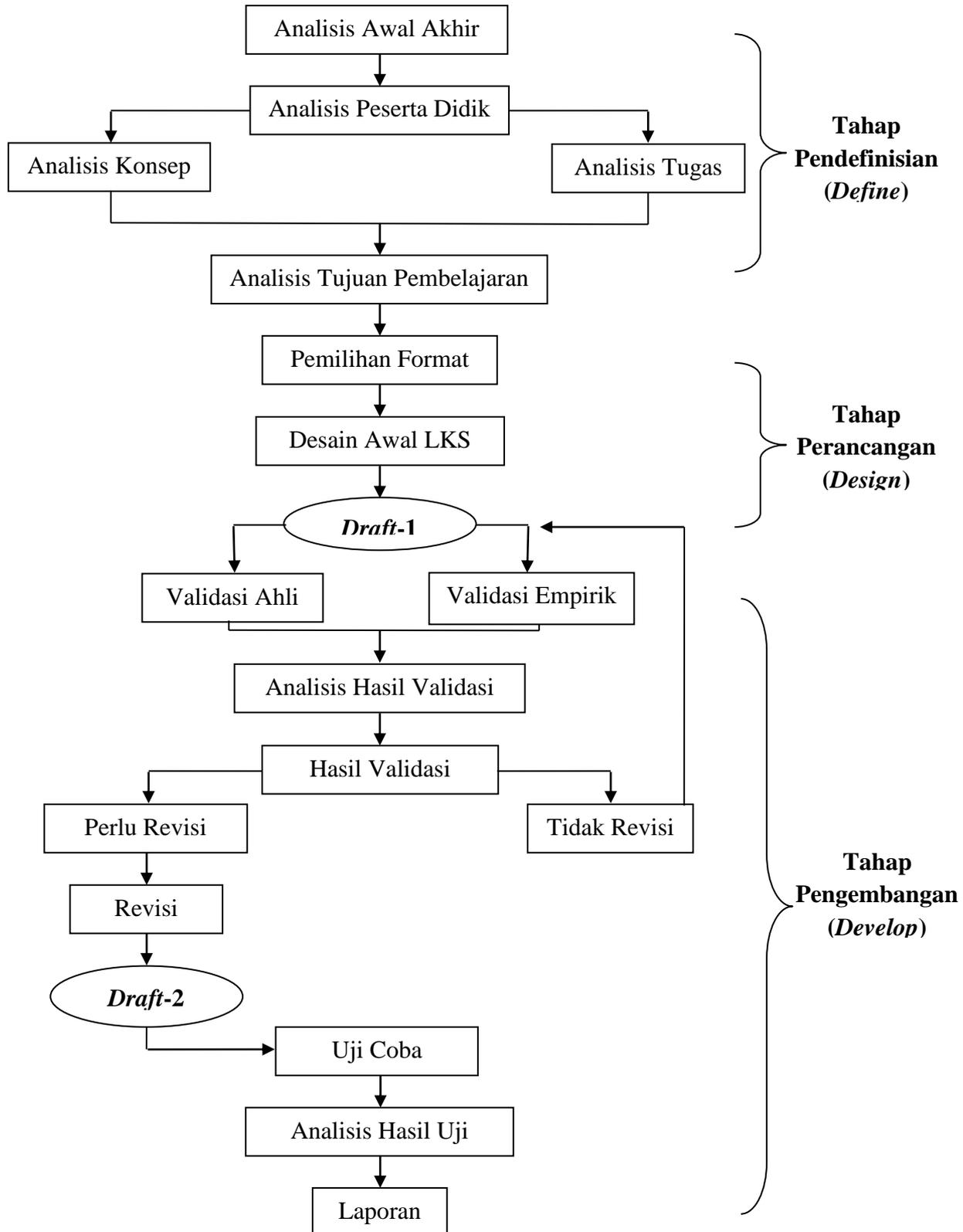
#### b. Desain Awal Lembar Kerja Siswa

Langkah awal yang dilakukan pada tahap ini adalah peneliti mendesain LKS sesuai dengan format yang dipilih, sehingga didapat *draft* lembar kerja siswa (*draft-1*). Jika *draft* LKS tersebut memerlukan revisi, maka peneliti akan merevisi dan menghasilkan LKS *draft-2*.

## 3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan LKS yang telah direvisi berdasarkan masukan dari para ahli/validator untuk selanjutnya dipergunakan dalam uji coba di kelas yang menjadi subjek penelitian.

Dari uraian diatas, bagan prosedur pengembangan LKS:



### 3.3.2 Subjek Coba

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-C SMP Muhammadiyah 6 Surabaya.

### 3.3.3 Jenis Data

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang dititikberatkan pada pengembangan lembar kerja siswa. Lembar kerja siswa yang dikembangkan adalah lembar kerja siswa matematika berbasis konstruktivisme.

### 3.3.4 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Lembar Validasi LKS

Lembar validasi LKS adalah lembar penilaian yang digunakan validator untuk menilai LKS yang akan divalidasi. Lembar validasi LKS ini nantinya akan digunakan peneliti sebagai acuan atau pedoman dalam merevisi LKS yang telah divalidasi.

#### 2. Lembar Tes Hasil Belajar Peserta Didik

Lembar tes hasil belajar adalah lembar yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS matematika berbasis konstruktivisme yang dikembangkan peneliti. Lembar tes hasil belajar ini nantinya ditujukan untuk melihat keefektifan LKS yang dikembangkan.

#### 3. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon digunakan untuk mengetahui pendapat peserta didik mengenai penggunaan LKS matematika berbasis konstruktivisme dalam pembelajaran.

### 3.3.5 Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan untuk mendapatkan LKS yang valid, praktis, dan efektif adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Kevalidan LKS

Analisis kevalidan dalam penelitian ini adalah analisis kevalidan siswa. Secara umum aspek yang dinilai yaitu format, isi, dan bahasa. Langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peneliti sebagai berikut.

- a. Memasukkan data ke dalam tabel yang kemudian dianalisis lebih lanjut.

Adapun bentuk tabel yang dibuat yaitu:

Aspek	Kriteria	Validator			Rata-rata	Rata-rata tiap aspek	Rata-rata total
		1	2	3			
I. Format							
II. Bahasa							
III. Isi							

(Hasanah, 2014:31)

- b. Mencari rata-rata per kriteria dari validator dengan menggunakan rumus:

$$k_i = \frac{\sum_{h=1}^n V_h}{n}$$

Dengan,  $k_i$  : rata-rata per kriteria

$V_h$  : skor hasil penilaian validator ke- $h$  untuk kriteria ke- $i$

$n$  : banyaknya validator

(Hasanah, 2014:31)

- c. Mencari rata-rata tiap aspek dengan menggunakan rumus:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ij}}{n}$$

Dengan,  $A_i$  : rata-rata aspek ke- $i$

$K_{ij}$  : rata-rata untuk aspek ke- $i$  dan kriteria ke- $j$

$n$  : banyaknya kriteria dalam aspek ke- $i$

(Hasanah, 2014:31-32)

- d. Mencari rata-rata total validitas semua aspek dengan menggunakan rumus:

$$RTV = \frac{\sum_{f=1}^n A_i}{n}$$

Dengan,  $A_i$  : rata-rata aspek ke- $i$

$K_{ij}$  : rata-rata untuk aspek ke- $i$  dan kriteria ke- $j$

$n$  : banyaknya kriteria dalam aspek ke- $i$

(Hasanah, 2014:32)

- e. Menentukan kategori kevalidan dengan mencocokkan rata-rata total dengan kriteria kevalidan LKS.

**Tabel 3.1 Kriteria Pengkategorian Kevalidan LKS**

<b>Interval Skor</b>	<b>Kategori</b>
$1 \leq RTV \leq 2$	Tidak valid
$2 < RTV \leq 3$	Kurang valid
$3 < RTV \leq 4$	Valid
$4 < RTV \leq 5$	Sangat valid

- f. Revisi LKS. Pada tahap ini revisi LKS dilakukan sesuai dengan masukan dari validator sehingga didapat LKS yang valid.

## 2. Analisis Kepraktisan LKS

Lembar kerja siswa dikatakan praktis jika para ahli dan guru menyatakan bahwa LKS yang dikembangkan dapat diterapkan pada proses pembelajaran, serta dalam penilaian validator hanya terdapat sedikit revisi atau bahkan tanpa revisi (Hasanah, 2014:32).

## 3. Analisis Keefektifan LKS

Perangkat pembelajaran yang berupa LKS dapat dikatakan efektif jika telah memenuhi beberapa hal antara lain:

- a. Respon peserta didik

Analisis respon peserta didik dapat dihitung melalui skala sikap yang digunakan untuk mengukur sikap dan perilaku peserta didik

terhadap pernyataan yang diajukan. Peserta didik akan memberikan penilaian tiap pernyataan dengan sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Setiap pilihan jawaban mempunyai masing-masing nilai 4, 3, 2, dan 1. Dalam menganalisis data respon peserta didik, mula-mula menghitung jumlah responden tiap pilihan jawaban. Kemudian akan dicari respon peserta didik dengan mengalikan jumlah responden dengan skor pilihan jawaban. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai respon siswa adalah sebagai berikut:

$$NRP_{SS} = \sum R \times 4$$

$$NRP_S = \sum R \times 3$$

$$NRP_{TS} = \sum R \times 2$$

$$NRP_{STS} = \sum R \times 1$$

(Hasanah, 2014:33)

Keterangan:

$\sum R$  : jumlah respon peserta didik

$NRP_{SS}$  : nilai respon peserta didik untuk jawaban sangat setuju

$NRP_S$  : nilai respon peserta didik untuk jawaban setuju

$NRP_{TS}$  : nilai respon peserta didik untuk jawaban tidak setuju

$NRP_{STS}$  : nilai respon peserta didik untuk jawaban sangat tidak setuju

Kemudian nilai respon peserta didik tiap pilihan jawaban akan dijumlahkan dan dicari presentase dengan rumus sebagai berikut:

$$\%NRP = \frac{\sum NRP}{NRP \text{ maksimum}} \times 100\%$$

(Hasanah, 2014:33)

Keterangan:

$\%NRP$  : persentase nilai respon peserta didik

$\sum NRP$  : total nilai respon peserta didik yang diperoleh dari

$$NRP_{SS} + NRP_S + NRP_{TS} + NRP_{STS}$$

$NRP \text{ maksimum}$  :  $\sum R \times \text{skor terbaik}$

Kriteria persentase nilai respon peserta didik dapat dilihat dalam tabel 3.2 berikut.

**Tabel 3.2 Kriteria Persentase Respon Peserta Didik**

<b>Interval Skor</b>	<b>Kategori</b>
$0\% \leq NRP \leq 20\%$	Sangat lemah
$20\% < NRP \leq 40\%$	Lemah
$40\% < NRP \leq 60\%$	Cukup
$60\% < NRP \leq 80\%$	Kuat
$80\% < NRP \leq 100\%$	Sangat kuat

Dari hasil presentase nilai respon peserta didik untuk semua butir pertanyaan, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Jika  $\geq 50\%$  dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat kuat, kuat, dan cukup kuat, maka respon peserta didik dikatakan positif.
- 2) Jika  $< 50\%$  dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori lemah dan sangat lemah, maka respon peserta didik dikatakan negatif.

b. Hasil belajar peserta didik

Hasil belajar peserta didik dalam penelitian ini berupa skor yang diperoleh peserta didik dari hasil tes yang diberikan setelah melakukan pembelajaran menggunakan LKS matematika yang berbasis konstruktivisme. Selanjutnya data instrumen tes dianalisis untuk menemukan validitas dan reliabilitasnya.

1) Uji Validitas

Validitas instrumen diukur menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

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

Keterangan:  $r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel  $X$  dan variabel  $Y$   
 $N$  : banyaknya peserta tes  
 $X$  : skor pembandingan  
 $Y$  : skor dari instrumen yang akan dicari validitasnya  
(Arikunto, 2013:87)

Selanjutnya, koefisien korelasi yang diperoleh dapat diinterpretasikan ke dalam tabel klasifikasi validitas yang disajikan dalam tabel 3.3 berikut.

**Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Validitas**

<b>Koefisien Validitas</b>	<b>Kategori</b>
$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah

## 2) Uji Reliabilitas

Tes yang digunakan pada penelitian ini berbentuk uraian, maka rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes menggunakan rumus *Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{(n-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana:  $r_{11}$  : reliabilitas instrumen yang dicari

$n$  : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ : jumlah varians skor tiap butir soal

$\sigma_t^2$  : varians total

(Arikunto, 2013:122)

Sedangkan untuk menghitung varians dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Dimana:  $\sigma^2$  : varians

$X$  : skor tiap item

$N$  : banyaknya siswa

(Arikunto, 2013:123)

Selanjutnya, hasil reliabilitas yang telah diperoleh diinterpretasikan ke dalam tabel yang disajikan dalam tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas**

<b>Koefisien Reliabilitas</b>	<b>Kategori</b>
$0,80 < r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

c. Ketuntasan belajar

Lembar kerja siswa yang dikembangkan dikatakan efektif apabila setelah mengikuti pembelajaran menggunakan LKS berbasis konstruktivisme, peserta didik tuntas secara klasikal atau lebih besar sama dengan 85% dari jumlah peserta didik di kelas tersebut. Peserta didik dikatakan tuntas jika telah mendapat nilai lebih besar sama atau sama dengan kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang telah ditetapkan oleh sekolah. Cara menghitung presentase ketuntasan secara klasikal, yaitu:

$$\text{Presentase ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Khabibah dalam Hasanah, 2014:36)