

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan (*Development*). Dalam hal ini peneliti akan mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) pada pokok bahasan bangun ruang bersisi lengkung pada materi tabung dan kerucut dan menguji kelayakan hasil pengembangan sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah.

#### **B. Subjek dan Objek Penelitian**

Sesuai dengan rekomendasi guru, subjek yang menjadi penelitian adalah 30 orang siswa kelas IX-G SMP Negeri 2 Pungging semester ganjil tahun ajaran 2012-2013. Dalam penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah RPP, buku siswa, dan LKS yang akan dikembangkan sesuai dengan pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting berbasis pembelajaran berbasis masalah pada materi tabung dan kerucut.

### **C. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Seperti yang telah tertera pada bab II bahwa model pengembangan perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah model pengembangan perangkat yang disarankan oleh Thiagarajan yaitu model 4-D yang dimodifikasi sehingga menjadi 3-D, yang terdiri dari tiga tahap yaitu: tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*develop*). Adapun tahap-tahap pengembangan perangkat pembelajaran tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

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

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Ada 5 langkah pada tahap ini yaitu:

##### **a. Analisis Ujung Depan**

Kegiatan analisis ujung depan dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan perangkat pembelajaran. Pada tahap ini ditetapkan masalah dasar dan dilakukan analisis pada teori belajar yang relevan dan tantangan serta tuntutan masa depan sehingga diperoleh deskripsi pola pembelajaran yang dianggap paling ideal. Setelah menemukan deskripsi pola pembelajaran yang relevan, kemudian dilakukan analisis pada materi tabung dan kerucut.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan perangkat pembelajaran. Pada penelitian ini karakteristik yang dianalisis meliputi: latar belakang pengetahuan, dan perkembangan kognitif siswa. Hasil analisis siswa digunakan sebagai dasar analisis konsep dan tugas.

c. Analisis Konsep

Analisis konsep yang ditujukan untuk mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan. Konsep yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah konsep tabung dan kerucut, karena konsep tersebut sesuai bila digunakan dalam pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah dan diajarkan pada waktu yang sesuai dengan kebutuhan peneliti yaitu pada semester ganjil.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan pengidentifikasian tugas yang akan dikerjakan oleh siswa yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Pertanyaan yang disajikan berhubungan dengan dunia nyata siswa disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa.

e. Perumusan/Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep yang menjadi indikator pencapaian hasil belajar. Dari

indikator tersebut, kemudian dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran. Rangkaian tujuan ini merupakan dasar dalam penyusunan rancangan perangkat pembelajaran dan tes.

## **2. Tahap Perancangan (*Design*)**

Pada tahap ini dilakukan perancangan draf perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pemilihan format, pemilihan media, desain awal dan penyusunan tes.

### **a. Pemilihan Format**

Pemilihan format dapat dilakukan dengan mengkaji format-format perangkat pembelajaran yang sudah ada.

### **b. Pemilihan Media**

Pemilihan media dilakukan guna menentukan media yang tepat untuk penyajian materi pembelajaran. Pemilihan media disesuaikan dengan analisis tugas dan analisis materi, karakteristik siswa dan fasilitas yang ada di sekolah.

### **c. Desain Awal**

Hasil pada tahap ini merupakan rancangan awal perangkat pembelajaran yang merupakan draft I dan instrumen.

### **d. Penyusunan Tes**

Pada penelitian ini, peneliti tidak menyusun tes awal hanya menyusun tes akhir yang akan diberikan kepada siswa bertujuan untuk menentukan nilai hasil belajar siswa.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Bertujuan untuk menghasilkan draft II perangkat pembelajaran yang telah direvisi berdasarkan masukan para ahli dan data yang diperoleh dari uji coba. Kegiatan pada tahap ini adalah penilaian validator dan uji coba terbatas.

#### a. Penilaian para ahli

Rancangan perangkat pembelajaran yang telah disusun pada tahap *design* (draft I) akan dilakukan penilaian/divalidasi oleh para ahli (validator). Pada penelitian ini yang menjadi validator adalah dua dosen pendidikan matematika dari UIN Sunan Ampel Surabaya dan satu guru mata pelajaran matematika dari SMP Negeri 2 Pungging. Para validator tersebut adalah mereka yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan perangkat pembelajaran dengan tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah dan mampu memberikan masukan dan saran untuk menyempurnakan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan bahan untuk merevisi draft I yang menghasilkan perangkat pembelajaran draft II.

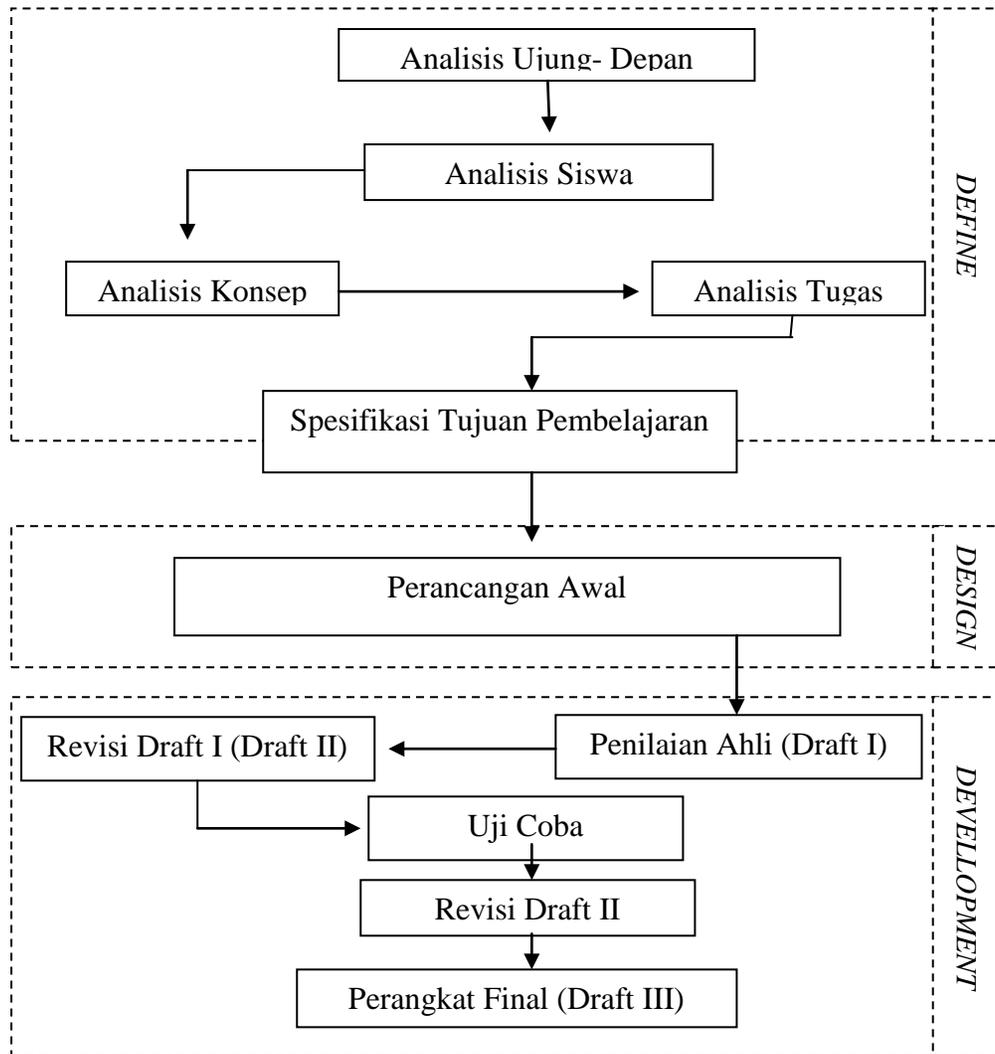
#### b. Uji coba terbatas

Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan draft II selanjutnya diujicobakan di kelompok yang menjadi subjek penelitian. Tujuannya untuk mendapatkan masukan langsung dari guru, siswa dan para pengamat terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun dan

melihat kecocokan waktu yang telah direncanakan dalam RPP dengan pelaksanaannya selama pelaksanaan uji coba. Pengamat mencatat semua reaksi, aktivitas siswa dan respon siswa. Hasil uji coba ini akan digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran dalam penelitian ini. Dalam proses uji coba ini peneliti berperan sebagai guru yang mengajarkan materi tabung dan kerucut dengan pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah. Diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran 4D yang dimodifikasi menjadi 3D dapat dilihat dari gambar di bawah ini<sup>72</sup>.

---

<sup>72</sup> Budiman, Daniar, op.cit., h. 77



**Gambar 3.1**  
**Modifikasi Pengembangan Perangkat Pembelajaran dari Thiagarajan**

#### D. Desain Penelitian

Desain penelitian dalam uji coba pada tahap *development* akan menggunakan desain *one-shout case study*. Pada jenis ini tidak terdapat kelompok control, tetapi hanya satu kelompok yang diukur dan diamati gejala-gejala yang muncul setelah diberi perlakuan (*post test*).

Perlakuan	<i>Post test</i>
X	O

X = Perlakuan yaitu pembelajaran matematika dengan model pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah pada materi tabung dan kerucut.

O = Hasil observasi setelah dilakukan perlakuan yaitu mendeskripsikan aktivitas siswa, keterlaksanaan sintaks pembelajaran, hasil belajar siswa dan respon siswa terhadap pembelajaran.<sup>73</sup>

---

<sup>73</sup> Arifin, Zainal, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya; Lentera cendekia, 2009), h. 129

## **E. Instrumen Penelitian**

Intrumen penelitian pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Lembar Validasi dan Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data mengenai pendapat para ahli (validator) terhadap perangkat pembelajaran yang disusun pada draft I sehingga menjadi acuan/pedoman dalam merevisi perangkat pembelajaran yang disusun. Lembar validasi yang disusun meliputi lembar validasi RPP, buku siswa dan LKS. Pernyataan-pernyataan pada setiap lembar validasi disusun sesuai dengan indikator validasi setiap perangkat yang terdapat di bab II secara lengkapnya dapat dilihat pada lampiran B1.

### **2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa**

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang aktivitas siswa selama pembelajaran dengan pengembangan pembelajaran matematika. Aktivitas siswa yang diamati pada lembar observasi ini sesuai dengan aktivitas siswa yang tertera pada bab II secara lengkapnya dapat dilihat pada lampiran B5.

### **3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran**

Instrumen ini digunakan untuk mendapatkan data tentang keterlaksanaan sintaks pembelajaran dengan pengembangan pembelajaran matematika. Aspek-aspek yang diamati pada lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran terdiri dari prinsip pembelajaran terpadu tipe *nested*,

karakteristik pembelajaran terpadu tipe *nested*, dan tahap-tahap pembelajaran berbasis masalah. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang diamati pada lembar observasi ini sesuai dengan proses interaksi antara siswa dengan lingkungannya pada bab II secara lengkapnya dapat dilihat pada lampiran B6.

#### **4. Lembar Angket Respon Siswa**

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai pendapat siswa terhadap materi pembelajaran matematika dengan model pembelajaran terpadu tipe *nested* dengan setting berbasis masalah pada materi tabung dan kerucut. Selain itu juga ingin mengetahui minat siswa untuk mengikuti kegiatan berikutnya secara lengkapnya dapat dilihat pada lampiran B7.

#### **5. Tes Hasil Belajar**

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa, apakah rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan. Tes hasil belajar terdiri dari soal uraian, sebelum digunakan dalam penelitian soal telah divalidasi terhadap 3 validator secara lengkapnya dapat dilihat pada lampiran B8.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Lembar validasi Perangkat Pembelajaran**

Lembar validasi perangkat pembelajaran meliputi lembar validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), lembar validasi Lembar Kerja Siswa (LKS), lembar validasi buku siswa, lembar validasi soal hasil belajar. Lembar validasi tersebut diberikan kepada para ahli bersama dengan perangkat pembelajaran yang akan divalidasi untuk memperoleh data atau masukan tentang penilaian pada ahli terhadap perangkat.<sup>74</sup>

### **2. Observasi**

Observasi disebut juga dengan pengamatan, meliputi kegiatan yang memuat perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan pada saat guru memulai pembelajaran dan diakhiri pada saat guru mengakhiri pelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi atau lembar pengamatan.

Pengamatan untuk aktivitas siswa dilakukan dengan menuliskan nomor indikator siswa yang paling dominan setiap lima menit, sesuai dengan indikator aktivitas siswa yang telah ditentukan. Siswa yang diamati sebanyak 5 kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa heterogen yang dipilih secara acak.

---

<sup>74</sup> Maria Sunartini, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kontekstual (CTL) pada Materi Program Linier di Jurusan Tata Boga Kelas IX SMK 6 Surabaya, Tesis*, (Surabaya: Perpustakaan UNESA, 2011), h. 64

Pengamatan dilakukan oleh 2 orang pengamat. Agar lebih fokus dan teliti, pengamat menentukan 3 siswa secara acak untuk diamati bagaimana aktivitasnya selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

Pengamatan untuk keterlaksanaan sintaks pembelajaran dilakukan oleh 2 orang pengamat yang sebelumnya telah dilatih cara menggunakan lembar observasi keterlaksanaan RPP.

### **3. Angket/kuesioner**

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang diketahuinya. Dalam penelitian ini angket digunakan untuk memperoleh data tentang respon siswa terhadap pembelajaran tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah. Angket respon siswa disebarkan setelah proses pembelajaran berakhir.

### **4. Tes Hasil Belajar**

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, dan kemampuan/bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk memperoleh data hasil belajar siswa selama proses pembelajaran tipe *nested* dengan setting pembelajaran berbasis masalah. Tes hasil belajar ini diberikan pada waktu pertemuan kedua setelah semua kegiatan pembelajaran telah berakhir.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Hasil Validasi dan Kepraktisan Perangkat

Analisis data hasil validasi perangkat pembelajaran dilakukan dengan mencari rata-rata tiap kategori dan rata-rata tiap aspek dalam lembar validasi, hingga akhirnya didapatkan rata-rata total penilaian validator terhadap masing-masing perangkat pembelajaran. Langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat tabel kemudian memasukkan data-data yang telah diperoleh dalam tabel yang telah dibuat guna menganalisis lebih lanjut. Bentuk tabel yang dibuat adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1**  
**Analisis Data Hasil Validasi Perangkat**

Aspek	Kategori	Validator			Rata-rata tiap kategori	Rata-rata tiap aspek

Rumus yang di gunakan adalah sebagai berikut:

- a. Mencari rata-rata tiap kategori dari semua validator

$$RK_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}, \text{ dengan}$$

$RK_i$  = Rata-rata kategori ke- $i$

$V_{ji}$  = skor hasil penilaian validator ke- $j$  terhadap kategori ke- $i$

$n$  = banyaknya validator

- b. Mencari rata-rata tiap aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RK_{ij}}{n}, \text{ dengan}$$

$RA_i$  = Rata-rata aspek ke -i

$RK_{ij}$  = Rata-rata untuk aspek ke-i kategori ke-j

$n$  = Banyaknya kategori dalam aspek ke i.<sup>75</sup>

- c. Mencari rata-rata total validitas

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}, \text{ dengan}$$

VR= rata-rata total validitas

$RA_i$  = rata-rata aspek ke-i

$n$  = banyaknya aspek

Untuk menentukan kategori kevalidan suatu perangkat diperoleh dengan mencocokkan rata-rata ( $\bar{x}$ ) total dengan kategori kevalidan perangkat pembelajaran yang ditetapkan oleh Khabibah (dalam ihsan) sebagai berikut<sup>76</sup>:

---

<sup>75</sup> Siti Khabaibah, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Soal Terbuka Untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar*, Disertasi, (Program Pasca Sarjana UNESA: 2006), h. 90

<sup>76</sup> Sumaryono, Ihsan Wakhid, op.cit., h. 79-80

**Tabel 3.2**  
**Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Interval Skor	Kategori kelidan
$4 \leq VR \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$1 \leq VR < 2$	Tidak Valid

Keterangan : VR adalah rata-rata total hasil penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran meliputi RPP, buku siswa dan LKS. Perangkat dikatakan valid jika interval skor pada semua rata-rata berada pada kategori "valid" atau "sangat valid".

## 2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran, terdapat empat kriteria penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika para ahli dan praktisi (validator) menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan dilapangan dengan sedikit revisi/tanpa revisi.

### 3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan efektif jika memenuhi empat indikator, yaitu: 1) aktivitas siswa selama KBM efektif; 2) keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif; 3) mendapat respon positif dari siswa; 4) rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan. Keterangan lebih lengkapnya akan disajikan dibawah ini:

#### a. Analisis data hasil pengamatan aktivitas siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktivitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktivitas siswa. Data ini merupakan deskripsi aktivitas siswa dari hasil pengamatan mengenai pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan. Rumus yang digunakan untuk mencari prosentase aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar adalah:

$$\% \text{ Aktivitas pembelajaran} = \frac{\text{frekuensi aktivitas yang muncul}}{\text{frekuensi seluruh aktivitas}} \times 100\%$$

Dari hasil pengamatan aktivitas siswa di atas, diperoleh hasil dari aktivitas siswa (%), selanjutnya peneliti memperhatikan besarnya prosentase aktivitas siswa dalam tiap indikator untuk menentukan aktivitas siswa yang paling dominan yaitu prosentase dari aktivitas siswa dikatakan positif. Aktivitas siswa dikatakan positif jika prosentase aktivitas siswa yang aktif dan sesuai atau relevan dengan proses pembelajaran dan aktivitas siswa yang pasif dan relevan dengan proses

pembelajaran. Sedangkan aktivitas yang pasif dan tidak relevan dengan proses pembelajaran dikatakan sebagai aktivitas siswa yang negatif. Apabila prosentase aktivitas siswa positif lebih besar daripada aktivitas siswa negatif, maka aktivitas dikategorikan “positif”.

b. Analisis data hasil pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran

Keterlaksanaan langkah-langkah kegiatan pembelajaran akan diamati oleh 2 orang pengamat yang sudah dilatih sehingga dapat mengoperasikan lembar pengamatan keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Penyajian keterlaksanaan dalam bentuk pilihan, yaitu terlaksana dan tidak terlaksana.

Skala prosentase untuk menentukan keterlaksanaan RPP dengan menggunakan rumus sebagai berikut<sup>77</sup>:

$$\% \text{ keterlaksanaan} = \frac{\text{Banyaknya langkah yang terlaksana}}{\text{Banyaknya langkah yang direncanakan}} \times 100 \%$$

Penentuan kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran berdasarkan prosentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran dan penilaiannya. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika waktu yang digunakan setiap aspek pada setiap RPP dengan prosentase yang diperoleh 75% dengan penilaian baik atau sangat baik<sup>78</sup>.

---

<sup>77</sup> Ibid

<sup>78</sup> Budiman, Daniar, op.cit., h. 78

c. Analisis data respon siswa terhadap pembelajaran.

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat baru, dan kemudahan memahami komponen-komponen: materi/isi pelajaran, format buku siswa, tujuan pembelajaran, LKS, suasana belajar, dan cara guru mengajar, minat penggunaan, kejelasan penjelasan dan bimbingan guru. Data yang diperoleh berdasarkan angket tentang respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan kegiatan pembelajaran dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung prosentase tentang pernyataan yang diberikan. Prosentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\% \text{ Respon siswa} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Proporsi siswa yang memilih

B = Jumlah siswa (responden)

Analisis respon siswa terhadap proses pembelajaran ini dilakukan dengan mendeskripsikan respon siswa terhadap proses pembelajaran. Prosentase tiap respon dihitung dengan cara, jumlah aspek yang muncul dibagi dengan seluruh jumlah siswa dikalikan 100%. Angket respon siswa diberikan kepada siswa setelah seluruh kegiatan belajar mengajar selesai

dilaksanakan. Reaksi siswa dikatakan positif jika 70% atau lebih siswa merespon dalam kategori positif (senang, berminat, dan tertarik).<sup>79</sup>

d. Analisis hasil belajar siswa

Hasil belajar siswa dapat dihitung secara individual dan secara klasikal. Hasil belajar siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor siswa yang diperoleh dengan mengerjakan tes hasil belajar yang diberikan setelah berakhirnya proses pembelajaran. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan SMP Negeri 2 Pungging, maka siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor  $\geq 70$  dengan pengertian bahwa siswa tersebut telah mampu menyelesaikan, menguasai kompetensi, atau mencapai tujuan pembelajaran.

Sedangkan keberhasilan kelas (ketuntasan klasikal) dilihat dari jumlah peserta didik yang mampu menyelesaikan atau mencapai skor minimal 70, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut. Prosentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ Ketuntasan} = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas}}{\text{jumlah Seluruh siswa}} \times 100\%$$

<sup>79</sup> Sumaryono, Ihsan Wakhid, op.cit., h. 81-82