

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan (*development research*) karena tujuannya untuk mengembangkan perangkat pembelajaran yang berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), buku siswa, dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan menguji kelayakan hasil pengembangan perangkat pembelajaran sehingga dihasilkan perangkat pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif pada pokok bahasan materi bangun ruang sisi lengkung.

B. Subjek Penelitian

Pada penelitian ini yang menjadi subjek penelitian adalah 39 orang siswa kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman semester ganjil tahun ajaran 2013-2014. Sedangkan yang menjadi objek penelitian adalah RPP, LKS, dan buku siswa yang akan dikembangkan sesuai dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif.

C. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Pada akhir bab II telah disebutkan bahwa model pengembangan perangkat pembelajaran yang disusun dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4-D karya Thiagarajan (1974) yang telah dimodifikasi menjadi 3-D, 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 Awal Akhir

Kegiatan analisis awal akhir 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 pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung yang sesuai untuk dipadukan.

b. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan dengan melakukan telaah terhadap karakteristik siswa di kelas IX-2 SMP Bahauddin Taman. 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 bangun ruang sisi lengkung, karena konsep tersebut sesuai bila digunakan dalam pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif siswa dan diajarkan pada waktu yang sesuai dengan kebutuhan peneliti yaitu pada semester ganjil. Adapun standar kompetensi yang digunakan adalah memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, serta menentukan ukurannya.

d. Analisis Tugas

Analisis tugas ditujukan untuk mengidentifikasi keterampilan-keterampilan yang diperlukan untuk menarik kesimpulan. Keterampilan-keterampilan inilah yang akan dikembangkan dalam kegiatan pembelajaran. 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 draft perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan pemilihan format, desain awal dan penyusunan tes.

a. Pemilihan Format

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

b. Desain Awal

1) Desain Awal Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Pada penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), peneliti mengkaji dan memilih format rencana pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum KTSP menurut Mulyasa. Dalam RPP terdapat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, penilaian, serta alat dan sumber belajar.

2) Desain Awal Buku Siswa

Ketika menyusun buku siswa, perlu diperhatikan juga tentang format penulisan, pemilihan media yang tepat untuk mendukung proses pembelajaran. Penyajian buku siswa disesuaikan dengan pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif dan diadaptasi dari sumber lain.

3) Desain Awal Lembar Kegiatan Siswa

Penyusunan lembar kegiatan siswa didasarkan pada langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif.

c. 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 (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari beberapa validator. Tahap ini meliputi:

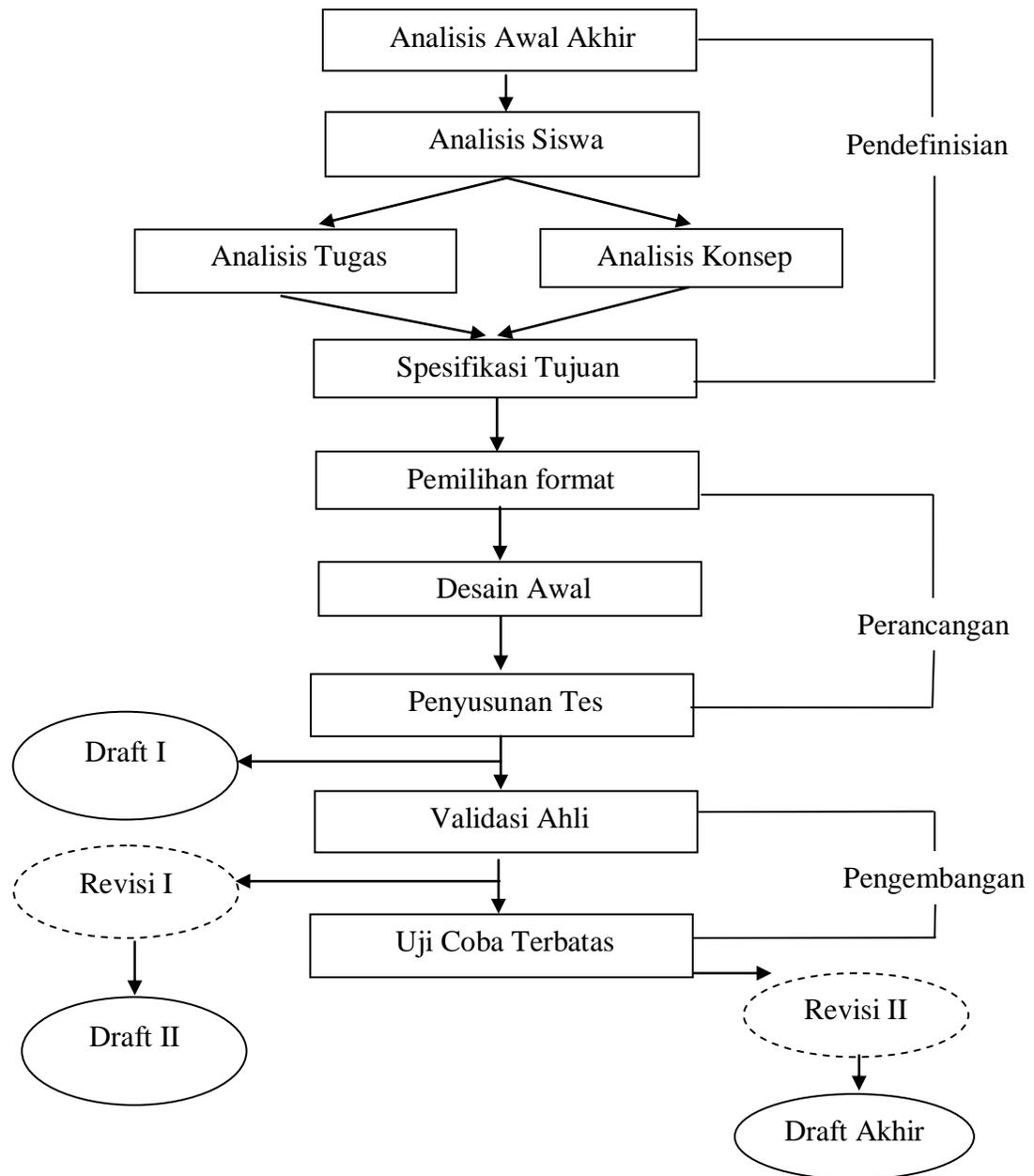
a. Penilaian Para Ahli

Telaah perangkat oleh ahli yang berkompeten diikuti dengan analisis hasil telaah perangkat sebagai dasar melakukan revisi dan penyempurnaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Beberapa validator diminta untuk menilai draft I secara instruksional dan teknis. Berdasarkan umpan balik yang diperoleh, draft I direvisi untuk mendapatkan perangkat yang layak digunakan. Dari hasil revisi maka dihasilkan 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, aktifitas 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 sub pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung dengan pembelajaran berbasis masalah. Diagram alur pengembangan perangkat pembelajaran 4D yang dimodifikasi menjadi 3D dapat dilihat dari gambar di bawah ini.⁴⁹

⁴⁹ Budiman, Daniar, op.cit., h. 77



Gambar 3.1

Model Pengembangan 4-D dari Thiagarajan yang dimodifikasi

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Lembar Validasi Perangkat Pembelajaran

Lembar validasi perangkat terdiri dari validasi RPP, lembar validasi buku siswa, lembar validasi LKS yang kemudian diberikan kepada validator untuk menilai perangkat yang telah disusun. Lembar ini diberikan kepada validator yang diisi dengan cara memberikan centang (√) sesuai dengan penilaian ahli. Lembar validasi dapat dilihat dalam lampiran B-1.

2. Lembar Pengamatan Aktifitas Guru

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktifitas guru selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran dan untuk mengetahui sejauh mana RPP dapat terlaksana. Lembar pengamatan aktifitas guru dapat dilihat dalam lampiran B-2.

3. Lembar Pengamatan Aktifitas Siswa

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh data tentang aktifitas siswa selama berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Lembar pengamatan aktifitas siswa dapat dilihat dalam lampiran B-3.

4. Tes hasil belajar siswa

Instrumen ini disusun untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar siswa berupa skor hasil belajar, apakah rata-rata hasil belajar siswa memenuhi batas ketuntasan yang ditetapkan sekolah. Tes hasil belajar ini

disusun sesuai dengan sub pokok bahasan materi bangun ruang sisi lengkung.

Langkah-langkah penyusunan tes hasil belajar adalah sebagai berikut:

a. Penyusunan tes hasil belajar

Sebelum menyusun tes hasil belajar, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi tes hasil belajar dengan jumlah soal sebanyak 5 buah soal yang semuanya berbentuk uraian. Dalam menyusun kisi-kisi dan tes hasil belajar ini peneliti mendiskusikannya dengan dosen pembimbing. Kisi-kisi tes hasil belajar dapat dilihat pada lampiran B-5.

b. Validasi

Soal tes hasil belajar yang telah disusun dan telah peneliti diskusikan dengan dosen pembimbing kemudian divalidasi oleh validator yakni Febrina Kristanti, M.Pd., dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya dan Dra. Saimah yakni guru mata pelajaran matematika kelas IX-2 di SMP Bahauddin Taman. Validasi yang dilakukan meliputi beberapa aspek yakni dari:

1) segi materi

- a) soal sesuai dengan indikator
- b) batasan pertanyaan atau ruang lingkup yang akan diukur jelas
- c) materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi
- d) materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas

- 2) segi konstruksi
 - a) menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian
 - b) ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal
- 3) segi bahasa
 - a) rumusan kalimat soal komunikatif
 - b) butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku
 - c) tidak menggunakan kata yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian
 - d) tidak menggunakan bahasa yang tabu
 - e) tidak mengandung kata yang menyinggung siswa

5. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa terhadap perangkat pembelajaran digunakan untuk mendapatkan data tentang pendapat validator terhadap perangkat pembelajaran yang telah diberikan. Lembar angket respon siswa dapat dilihat dalam lampiran B-7.

E. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berdasarkan instrumen yang digunakan yaitu:

1. Validasi Ahli

Metode validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian para ahli. Data validasi diperoleh dengan memberikan lembar validasi kepada para ahli yang berperan sebagai validator sebagai penilaian terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Hasil validasi digunakan sebagai bahan pertimbangan revisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

2. Metode Observasi

Metode digunakan untuk memperoleh data hasil aktifitas guru dan aktifitas siswa dalam pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif. Data aktifitas guru dan aktifitas siswa dicatat dalam lembar pengamatan yang disusun oleh peneliti. Data ini juga digunakan sebagai data pendukung dalam menyimpulkan keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Pengamatan aktifitas guru dilakukan oleh satu orang pengamat, sedangkan aktifitas siswa di amati oleh dua orang pengamat.

3. Metode Tes

Tes ketuntasan belajar siswa yang diberikan kepada siswa pada akhir pertemuan digunakan untuk memperoleh data ketuntasan hasil belajar siswa setelah kegiatan pembelajaran selesai.

4. Metode Angket

Metode angket digunakan untuk mendapatkan data tentang respon siswa selama pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif. Angket diberikan kepada setiap siswa setelah pembelajaran selesai.

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang dikembangkan agar menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik sesuai dengan kriteria yang ditentukan. Analisis tiap data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Data Validasi Perangkat Pembelajaran

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. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:⁵⁰

⁵⁰ Siti Khabibah, “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Siswa Sekolah Dasar*”, Disertasi Program Pasca Sarjana, (Surabaya : Perpustakaan UNESA, 2006), h.89.t.d

- a. Mencari Rata-rata Tiap Kategori dari Semua Validator

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

keterangan:

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

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RK_{ji}}{n}$$

keterangan:

RA_i : rata-rata aspek ke $-i$

RK : rata-rata kategori ke- j terhadap aspek ke- i

n : banyaknya kategori dalam aspek ke- i

- c. Mencari Rata-rata Total Validitas

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

keterangan:

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 sebagai berikut:⁵¹

Tabel 3.1

Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Interval Skor	Kategori Kevalidan
$4 \leq VR \leq 5$	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, LKS, dan buku siswa.

Perangkat pembelajaran 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:⁵²

⁵¹ Ibid., h. 90

Tabel 3.2

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 ahli dan praktisi menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut dapat digunakan di lapangan dengan **sedikit revisi/tanpa revisi**.

3. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran**a. Analisis Aktifitas Guru**

Data hasil penelitian pengamat terhadap aktifitas guru selama mengelola pembelajaran dianalisis dengan menghitung nilai rata-rata setiap aspek dari beberapa pertemuan yang dilaksanakan. Kemudian menghitung skor rata-rata dengan menggunakan rumus:⁵³

keterangan:

= rata-rata skor kecakapan aktifitas guru

= jumlah skor tiap aspek yang di amati

⁵² Ibid., h. 90

⁵³ Nur Hayana, op cit., h.79.t.d

= banyaknya pertemuan

Selanjutnya nilai tersebut dikonversi dengan kriteria sebagai berikut:

0,00	1,50	Tidak Baik
1,50	2,50	Kurang Baik
2,50	3,50	Baik
3,50	4,00	Sangat Baik

dengan adalah aktifitas guru selama pembelajaran.

Sebagai kriteria aktifitas guru selama mengelola pembelajaran dikatakan “**baik**” apabila konversi nilai rata-rata setiap aspek pengamatan yang diberikan oleh pengamat pada setiap pertemuan berada pada kriteria “**baik/sangat baik**”

b. Analisis Aktifitas Siswa

Hasil analisis penilaian terhadap lembar pengamatan aktifitas siswa diperoleh dari deskripsi hasil pengamatan aktifitas siswa selama pelaksanaan proses pembelajaran dalam uji coba di lapangan, yang dianalisis dengan menggunakan rumus, yaitu:⁵⁴

Aktifitas siswa kategori

$$\text{ke-n (\%)} = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

⁵⁴ Ibid., h. 80

Setelah diperoleh hasil dari aktifitas siswa kategori ke-n (%), kemudian menentukan rata-rata prosentase aktifitas siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan rumus:⁵⁵

$$\text{Rata-rata (\%)} = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

Selanjutnya peneliti memperhatikan besarnya prosentase aktifitas siswa dalam tiap kategori untuk menentukan aktifitas siswa yang paling dominan yaitu prosentase dari aktifitas siswa dikatakan aktif jika prosentase dari setiap aktifitas siswa yang dikategorikan aktif lebih besar dari pada aktifitas siswa yang dikategorikan pasif.

Indikator aktifitas siswa yang dikategorikan aktif adalah:

- 1) memperhatikan/mendengarkan penjelasan guru ketika cerita untuk memunculkan masalah.
- 2) bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas belajar yang terdapat di buku siswa maupun LKS.
- 3) menulis yang relevan/ mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru sesuai dengan petunjuk langkah-langkah yang ada di buku siswa dan LKS.
- 4) berdiskusi, bertanya, mengungkapkan pendapat/ide pada guru atau teman dalam menyelesaikan tugas belajar yang diberikan oleh guru.

⁵⁵ Siti Khabibah, op cit., h. 80.t.d.

5) menarik kesimpulan dan menyimpulkan tentang apa yang telah dipelajari.

Indikator aktifitas siswa yang dikategorikan pasif adalah:

- 1) membaca dan memahami buku siswa/LKS.
- 2) perilaku yang tidak relevan selama kegiatan pembelajaran.

Aktifitas siswa dikatakan efektif jika prosentase siswa aktif lebih besar dari prosentase siswa pasif.

c. Data 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 soal-soal yang terdapat di soal tes. Berdasarkan kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan SMP Bahauddin Taman, maka siswa dipandang tuntas secara individual jika mendapatkan skor ≥ 75 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 75, sekurang-kurangnya 75% dari jumlah siswa yang ada di kelas tersebut.

Prosentase ketuntasan klasikal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁵⁶

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

d. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Perangkat Pembelajaran

Analisis terhadap data respon siswa dihitung dengan cara menentukan prosentase tiap-tiap respon siswa. Prosentase respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus berikut:⁵⁷

$$R = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

R = prosentase respon siswa

= frekuensi jawaban tiap aspek

n = banyak responden

Pada saat menyimpulkan respon siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah untuk melatih penalaran induktif dikatakan positif jika prosentase respon positif lebih dari atau sama dengan 75%.

⁵⁶ Daniar Budiman, op cit., h. 78.t.d.

⁵⁷ Khoirotn Nisa', "*Pengembangan Media Lembar Kegiatan (LKS) Berdasarkan Gaya Belajar Siswa Pada Materi Volume Kubus Dan Balok*", Skripsi Sarjana Pendidikan Islam, (Surabaya : Perpustakaan IAIN Sunan Ampel, 2011), h.102.t.d