

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang disebut juga dengan istilah *Research & Development (R&D)*. Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2014:297). Pada penelitian ini, peneliti mengembangkan alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika pada siswa kelas VII untuk materi pokok himpunan.

#### **B. Prosedur Pengembangan**

Borg & Gall (1983:775) mengembangkan 10 tahapan dalam mengembangkan model, yaitu:

1. *Research and information collecting* (penelitian dan pengumpulan data), termasuk dalam langkah ini antara lain studi literatur yang berkaitan dengan Research And Development (R&D) sebagai salah satu model permasalahan yang dikaji, pengukuran kebutuhan, penelitian dalam skala kecil, dan persiapan untuk merumuskan kerangka kerja penelitian;
2. *Planning* (perencanaan), termasuk dalam langkah ini menyusun rencana penelitian yang meliputi merumuskan kecakapan dan keahlian yang berkaitan dengan permasalahan, menentukan tujuan yang akan dicapai pada setiap tahapan, desain atau langkah-langkah penelitian dan jika mungkin/diperlukan melaksanakan studi kelayakan secara terbatas;
3. *Develop preliminary form of product* (pengembangan produk), yaitu mengembangkan bentuk permulaan dari produk yang akan dihasilkan. Termasuk dalam langkah ini adalah persiapan komponen pendukung, menyiapkan pedoman dan buku petunjuk, dan melakukan evaluasi terhadap kelayakan alat-alat pendukung. Contoh pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi;

4. *Preliminary field testing* (uji coba lapangan awal), yaitu melakukan uji coba lapangan awal dalam skala terbatas, dengan melibatkan 1 sampai dengan 3 sekolah, dengan jumlah 6-12 subyek. Pada langkah ini pengumpulan dan analisis data dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi atau angket;
5. *Main product revision* (merevisi hasil uji coba), yaitu melakukan perbaikan terhadap produk awal yang dihasilkan berdasarkan hasil uji coba awal. Perbaikan ini sangat mungkin dilakukan lebih dari satu kali, sesuai dengan hasil yang ditunjukkan dalam uji coba terbatas, sehingga diperoleh draf produk (model) utama yang siap diuji coba lebih luas.
6. *Main field testing* (uji coba lapangan), biasanya disebut ujicoba utama yang melibatkan khalayak lebih luas, yaitu 5 sampai 15 sekolah, dengan jumlah subyek 30 sampai dengan 100 orang. Pengumpulan data dilakukan secara kuantitatif, terutama dilakukan terhadap kinerja sebelum dan sesudah penerapan uji coba. Hasil yang diperoleh dari uji coba ini dalam bentuk evaluasi terhadap pencapaian hasil uji coba (desain model) yang dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian pada umumnya langkah ini menggunakan rancangan penelitian eksperimen;
7. *Operational product revision* (penyempurnaan produk hasil uji coba lapangan), yaitu melakukan perbaikan/penyempurnaan terhadap hasil uji coba lebih luas, sehingga produk yang dikembangkan sudah merupakan desain model operasional yang siap divalidasi;
8. *Operational field testing* (uji pelaksanaan lapangan), yaitu langkah uji validasi terhadap model operasional yang telah dihasilkan. Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subyek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasil. Tujuan langkah ini adalah untuk menentukan apakah suatu model yang dikembangkan benar-benar siap dipakai di sekolah tanpa harus dilakukan pengarahan atau pendampingan oleh peneliti/pengembang model;
9. *Final product revision* (penyempurnaan produk akhir), yaitu melakukan perbaikan akhir terhadap model yang dikembangkan guna menghasilkan produk akhir (*final*);

10. *Dissemination and implementation* (diseminasi dan implementasi), yaitu langkah menyebarluaskan produk/model yang dikembangkan kepada khalayak/masyarakat luas, terutama dalam kancah pendidikan. Langkah pokok dalam fase ini adalah mengkomunikasikan dan mensosialisasikan temuan/model, baik dalam bentuk seminar hasil penelitian, publikasi pada jurnal, maupun pemaparan kepada *stakeholders* yang terkait dengan temuan penelitian.

Prosedur penelitian yang dilakukan peneliti dalam pengembangan ini diadaptasi dari langkah-langkah 10 tahap yang dikembangkan oleh Borg & Gall tersebut dengan pembatasan. Mengingat keterbatasan waktu dan dana yang dimiliki oleh peneliti, maka langkah-langkah tersebut disederhanakan menjadi empat langkah pengembangan. Langkah pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini, adalah:

1. Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran di lapangan. Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka.

a) Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sumber belajar di SMP.

Studi lapangan dilakukan dengan cara analisis kurikulum yang berlaku di sekolah, analisis tahap perkembangan siswa, dan analisis ketersediaan alat peraga di lapangan.

b) Studi pustaka mengenai teori yang berhubungan dengan alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika di SMP, serta studi pustaka mengenai materi pokok himpunan.

2. Tahap perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan melakukan pemilihan media pembelajaran. Setelah melakukan pemilihan media pembelajaran yang sesuai, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan desain awal penelitian pengembangan yang disebut prototipe-I.

3. Tahap pengembangan produk

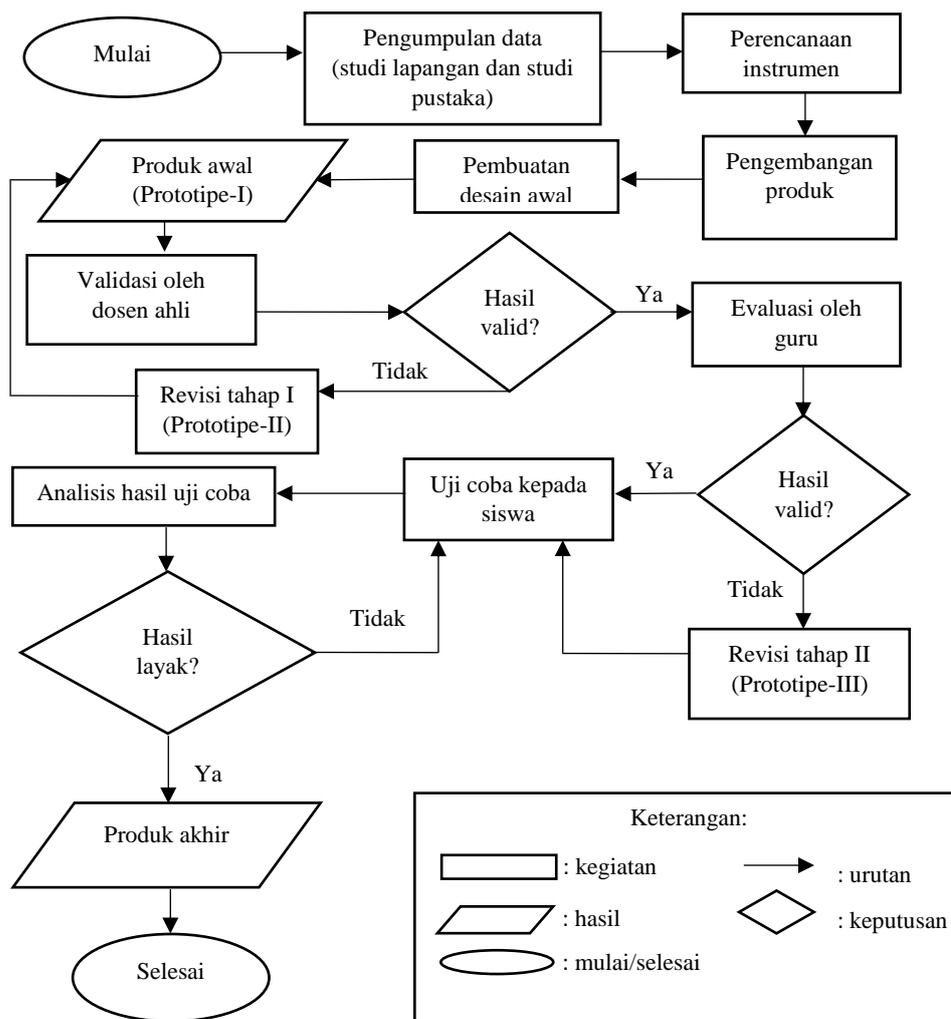
Alat peraga yang telah dikembangkan, kemudian dievaluasi. Bentuk dari evaluasi alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika

adalah validasi. Validasi dilakukan dalam dua tahap, Tahap I adalah validasi oleh ahli materi dan ahli media. Melalui tahap ini diperoleh data kelayakan produk dan saran dari ahli. Saran tersebut kemudian digunakan untuk revisi produk tahap I (Prototipe-II). Hasil revisi tahap I digunakan untuk evaluasi tahap II oleh guru, saran dari guru digunakan untuk revisi II (Prototipe-III).

#### 4. Tahap uji coba

Berdasarkan tahap sebelumnya diperoleh hasil dari validasi alat peraga *magram sempunan* dan perangkat pembelajarannya yang digunakan untuk uji coba penggunaan oleh siswa. Hasil uji coba ini berupa tanggapan siswa terhadap alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika SMP.

Prosedur pengembangan alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika SMP dapat dilihat dalam bagan berikut:



Gambar 3.1 Skema Prosedur Pengembangan

### **C. Uji Coba Produk**

#### 1. Desain uji coba

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas alat peraga yang dihasilkan. Oleh karena itu perlu diadakan uji coba kepada sasaran produk yang dikembangkan. Sebelum diuji cobakan, produk alat peraga matematika divalidasi terlebih dahulu oleh ahli materi dan ahli media, kemudian dilakukan revisi tahap I. Produk yang telah direvisi dievaluasi oleh guru matematika SMP, kemudian dilaksanakan revisi tahap II. Produk hasil revisi tahap II diuji cobakan terhadap siswa kelas VII.

#### 2. Subjek dan objek uji coba

Subjek uji coba produk alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika SMP dengan materi pokok himpunan adalah 28 orang siswa SMP Muhammadiyah 6 Surabaya kelas VII B. Objek dalam penelitian ini adalah kelayakan alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika untuk siswa kelas VII.

#### 3. Waktu uji coba

Validasi ahli materi dan ahli media dilakukan di Universitas Muhammadiyah Surabaya pada bulan Mei 2017. Dilanjutkan dengan evaluasi oleh guru matematika SMP Muhammadiyah 6 Surabaya. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba penggunaan oleh siswa kelas VII B SMP Muhammadiyah 6 Surabaya.

### **D. Jenis Data**

Jenis data yang diperoleh pada penelitian pengembangan ini adalah data kuantitatif deskriptif dan dititik beratkan pada pengembangan alat peraga. Alat peraga yang dikembangkan adalah *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika untuk kelas VII.

### **E. Instrumen Pengumpulan Data**

#### 1. Lembar Validasi Alat Peraga

Lembar Validasi ini digunakan sebagai bahan pertimbangan revisi alat peraga sebagai media pembelajaran matematika SMP pada materi himpunan untuk siswa

kelas VII. Tujuannya untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran ini, serta kelayakan yang digunakan dalam proses pembelajaran. Lembar Validasi media diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan guru matematika SMP kelas VII.

- a) Lembar Validasi alat peraga untuk validator (dosen ahli media serta dosen ahli materi). Lembar penilaian ini berisi tentang aspek-aspek untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Selanjutnya data yang diperoleh dijadikan dasar untuk uji coba produk.
- b) Lembar Evaluasi penggunaan alat peraga untuk guru. Lembar ini digunakan untuk memperoleh tanggapan guru terhadap aspek-aspek yang terdapat dalam produk yang dikembangkan. Hal ini sebagai bahan pertimbangan revisi tahap I untuk memperbaiki produk.

## 2. Angket Respon Siswa

Angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket respon siswa. Angket respon siswa ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa setelah menggunakan alat peraga *magram sempunan* sebagai media pembelajaran matematika pada materi himpunan.

## F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan cara menganalisis data setelah melakukan penelitian. Analisis data yang diperoleh sebagai berikut

### 1. Analisis Kelayakan Produk

Analisis data yang pertama yaitu lembar penilaian validasi produk dan data hasil validasi instrumen penelitian. Untuk mengetahui kelayakan produk alat peraga *magram sempunan* dan instrumen penelitian yang divalidasi oleh dosen ahli maupun guru mata pelajaran matematika, perolehan skor diolah dengan mengadopsi aturan pemberian skor dan klasifikasi hasil penilaian berdasarkan Widoyoko (dalam Prastiwi, 2016: 68-69).

- a. Skor tertinggi ideal = total butir aspek penilaian  $\times$  total pilihan
- b. Skor akhir =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor tertinggi ideal}} \times \text{jumlah kelas interval}$
- c. Jumlah kelas interval = skala hasil penilaian.

Artinya jika penilaian menggunakan skala 4 maka hasil penilaian diklasifikasikan menjadi 4 kelas interval.

d. Penentuan jarak interval ( $J_i$ ) diperoleh dengan rumus:

$$J_i = \frac{(t - r)}{Jk}$$

Keterangan:  $t$  = skor tertinggi ideal dalam skala.

$r$  = skor terendah ideal

$Jk$  = jumlah kelas interval

Berdasarkan ketentuan tersebut dapat dibuat klasifikasi hasil penilaian dengan skala 4 sebagai berikut:

- 1) Skor tertinggi ideal = 4
- 2) Skor terendah ideal = 1
- 3) Jarak interval =  $\frac{(4-1)}{4} = 0,75$
- 4) Klasifikasi hasil penilaian, dipaparkan pada tabel 3.1

**Tabel 3.1 Kategori Skor Penilaian Ahli Terhadap Instrumen Penelitian**

Skor	Bobot	Interval Skor	Klasifikasi
4	Keseluruhan instrumen sudah layak untuk digunakan	$3,25 < X \leq 4,00$	Sangat Baik
3	Keseluruhan instrumen sudah layak digunakan namun perlu perbaikan	$2,50 < X \leq 3,25$	Baik
2	Keseluruhan instrumen kurang layak untuk digunakan	$1,75 < X \leq 2,50$	Kurang
1	Keseluruhan instrumen tidak layak untuk digunakan	$1,00 < X \leq 1,75$	Sangat Kurang

(Widoyoko dalam Prastiwi, 2016: 68-69)

Konservasi skor pada tabel 3.1 tersebut menjadi acuan peneliti dalam mengukur kelayakan instrumen non tes dan validasi produk alat peraga yang digunakan.

## 2. Analisis Respon Siswa

Data yang diperoleh berdasarkan angket respon siswa terhadap alat peraga *magram sempunan* dan kegiatan pembelajaran yang dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung persentase terhadap pernyataan yang diberikan. Angket digunakan untuk mengukur respon siswa yaitu setuju/tidak setuju, serta pendapat siswa terhadap alat peraga *magram sempunan* yang

dikembangkan, suasana belajar di kelas dan cara guru mengajar. Untuk menganalisis data respon siswa menggunakan rumus:

$$NRS = \sum R \times skor\ pilihan\ siswa$$

Keterangan:

$NRS$  : Nilai respon siswa

$\sum R$  : Jumlah responden yang memilih jawaban.

Rumus untuk menghitung nilai respon siswa tercantum pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Nilai Respon Siswa**

Nilai respon siswa	Rumus
$NRS$ Sangat setuju	$NRS = \sum R \times 4$
$NRS$ Setuju	$NRS = \sum R \times 3$
$NRS$ Kurang Setuju	$NRS = \sum R \times 2$
$NRS$ Tidak Setuju	$NRS = \sum R \times 1$

(Taufikurrahman, 2013:49)

Selanjutnya mencari nilai persentase respons siswa dari nilai respons tiap jawaban dengan rumus

$$Persentase\ NRS = \frac{\sum NRS}{NRS\ Maksimum} \times 100\%$$

Langkah selanjutnya adalah menentukan kriteria persentase nilai respon siswa perbutir pernyataan dalam Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Persentase Nilai Respon Siswa**

Persentase	Keterangan
$0\% \leq NRS \leq 20\%$	Sangat Lemah
$20\% \leq NRS \leq 40\%$	Lemah
$40\% \leq NRS \leq 60\%$	Cukup
$60\% \leq NRS \leq 80\%$	Kuat
$80\% \leq NRS \leq 100\%$	Sangat Kuat

(Taufikurrahman, 2013:49)

Langkah terakhir adalah menghitung banyaknya kriteria sangat lemah, lemah, cukup, kuat dan sangat kuat dari seluruh butir pernyataan. Kemudian membuat kategori untuk seluruh butir pernyataan, yaitu:

- a. Jika  $\geq 60\%$  dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori yang sangat kuat atau kuat maka respon siswa dikatakan positif.
- b. Jika  $< 60\%$  dari seluruh butir pernyataan termasuk dalam kategori sangat lemah maka respon siswa dikatakan negatif.

