

## **BAB III**

### **MOTODE PENELITIAN**

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

Berdasarkan latar belakang dan tujuan, peneliti ini menggunakan model penelitian pengembangan atau yang dikenal dengan istilah R&D (*Research and Development*), yang menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis *flash* yang dijalankan pada komputer.

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan produk tersebut adalah model pengembangan *Multimedia for Learning* yang dikembangkan oleh Alessi & Trollip (2001:410), yaitu model pengembangan multimedia yang berorientasi pada *software* pembelajaran melalui tiga tahap, yaitu perencanaan (*planning*), perancangan (*design*), dan pengembangan (*development*).

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

Prosedur pengembangan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran bangun ruang menggunakan model Alessi & Trollip. Namun, sebelum melakukan pengembangan diawali dengan tahap analisis kebutuhan. Tujuannya untuk memperoleh konten multimedia yang sesuai dengan karakteristik materi dan pengguna. Tahap selanjutnya menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip, yaitu sebagai berikut:

## 1. Perencanaan (*Planning*)

Adapun beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan, yaitu sebagai berikut:

- a. Menentukan ruang lingkup materi pembelajaran bangun ruang melalui analisis kebutuhan dari subjek dan lokasi penelitian. Tujuannya untuk memastikan konten multimedia pembelajaran yang digunakan dalam pengembangan produk.
- b. Mengidentifikasi karakteristik pengguna melalui hasil wawancara dengan guru dan siswa.
- c. Mengumpulkan sumber-sumber pendukung pengembangan multimedia pembelajaran bangun ruang untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.
- d. Melakukan *brainstorming* yaitu melakukan diskusi dengan guru kelas berkaitan konten materi yang direncanakan dan teman sejawat maupun dosen pembimbing berkaitan dengan perencanaan pengembangan yang akan dilakukan.

## 2. *Design* (Desain)

Setelah tahap perencanaan selesai, selanjutnya masuk pada tahap desain. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini berkaitan perancangan konten dan media yang disesuaikan dengan karakteristik materi dan kebutuhan pengguna. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Mengembangkan ide

Tahap ini meliputi kegiatan mendesain konten awal yang akan ada dalam produk multimedia pembelajaran, terkait penyajian konten jenis, warna dan ukuran teks, dan ukuran gambar yang ada dalam multimedia.

b. Melakukan analisis konsep dan tugas

Langkah-langkah yang dilakukan adalah mempelajari kompetensi dasar materi, menetapkan materi pembelajaran, merumuskan indikator keberhasilan, menentukan isi materi, membuat instrumen penelitian, merancang penilaian, dan mengumpulkan bahan multimedia pembelajaran berupa teks, gambar, animasi, video, dan berbagai sumber.

c. Membuat *flowchart*

*Flowchart* digunakan sebagai acuan dalam menentukan alur konten dan prosedur yang ada, sehingga mempermudah dalam proses pembuatan multimedia.

d. Membuat *storyboard*

*Storyboard* digunakan sebagai panduan dalam mengembangkan multimedia pembelajaran, selain itu untuk membuat *frame-frame* menjadi lebih tepat dan menarik.

### 3. Pengembangan (*Development*)

Tahap selanjutnya yaitu pengembangan. Terdapat beberapa langkah yang dilakukan yaitu:

- a. Menyiapkan teks mengenai materi, gambar, rekaman audio, dan video serta bahan penunjang lainnya.

- b. Membuat program dengan menggabungkan dan menyusun bagian-bagian serta memadukannya dengan bahan yang telah tersedia.
- c. Selanjutnya melakukan uji *alpha*, yaitu untuk memvalidasi produk multimedia pembelajaran berbasis *flash* yang dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.
- d. Membuat revisi pertama dari hasil validasi ahli media dan ahli materi guna untuk memperbaiki bagian-bagian yang masih terdapat kesalahan.
- e. Melakukan uji beta, yaitu pengujian tahap kedua untuk produk yang dihasilkan. Pada tahap ini, pengujian dilakukan oleh salah satu guru dan tiga orang siswa.
- f. Langkah selanjutnya ialah melakukan revisi akhir yaitu memperbaiki produk berdasarkan dari hasil uji beta hingga tidak terdapat kesalahan lagi.
- g. Langkah terakhir yaitu melakukan uji keefektivitas multimedia pembelajaran berbasis *flash* guna untuk meningkatkan minat dan hasil belajar siswa.

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

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan kelayakan multimedia pembelajaran bangun ruang yang akan dikembangkan. Uji coba produk menggunakan uji *alpha* dan uji beta. Melalui uji *alpha*, multimedia pembelajaran yang dibuat di validasi oleh ahli materi

dan ahli media, sedangkan melalui uji beta multimedia pembelajaran yang dibuat dinilai oleh pengguna yaitu siswa. Hasil yang diperoleh digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan produk yang dikembangkan. Dengan uji coba produk yang dihasilkan tidak hanya teruji secara teoritis, namun juga secara empiris.

### **1. Desain Uji Coba**

Menurut Alessi dan Trollip desain uji coba produk terdiri dari tiga tahap yaitu uji *alpha*, uji beta, dan uji produk. Berikut adalah penjelasan rancangan uji coba produk yang dilakukan, meliputi tiga tahap, (1) uji *alpha*, (2) uji beta, (3) uji sumatif, yaitu :

#### **a. Uji *Alpha***

Pada tahap ini, produk multimedia pembelajaran berbasis *flash* yang dikembangkan divalidasi oleh dua ahli materi dan dua ahli media. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media dengan memberikan penilaian terhadap produk yang dikembangkan sesuai dengan kisi-kisi dan instrumen yang diberikan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui dan mengurangi kelemahan yang ada pada produk, memeriksa kesesuaian dengan tujuan, serta memastikan kelancaran proses komunikasi media pembelajaran. Data hasil pengujian digunakan sebagai acuan dalam melakukan revisi pertama.

Beberapa aspek produk yang dinilai oleh materi diantaranya (1) aspek subjek materi, (2) aspek materi pendukung, dan (3) aspek desain pembelajaran. Sedangkan ahli media akan memberikan penilaian pada (1)

aspek tampilan antar muka, (2) aspek navigasi, (3) aspek informasi pendukung, dan (4) aspek desain pembelajaran. Masing-masing aspek tersebut memiliki beberapa indikator yang telah ditentukan. Setelah pengujian *alpha* disertai revisi selesai, maka dilanjutkan dengan uji beta.

#### **b. Uji Beta**

Uji beta dilakukan setelah uji *alpha* dan dilakukan dua tahapan yakni uji terbatas dan uji lapangan. Uji terbatas dilakukan menggunakan kelompok pengguna terbatas dan uji lapangan merupakan pengujian lanjutan dari uji terbatas yang telah di revisi berdasarkan masukan dari pengguna. Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui respon siswa terhadap produk multimedia pembelajaran berbasis *flash* dan keefektivitas produk dalam meningkatkan minat dan hasil belajar siswa. Uji beta tahap pertama yakni uji terbatas dilakukan dengan menilai produk yang dikembangkan ke 3 orang siswa kelas V. Selain itu, uji beta sebagai bentuk evaluasi sumatif untuk mengetahui peningkatan minat dan hasil belajar siswa menggunakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk kelas V SD.

#### **c. Uji Sumatif**

Tahap ini dilaksanakan untuk mengetahui daya guna dari produk melalui uji eksperimen kelompok. Pelaksanaannya adalah dengan melakukan serangkaian uji eksperimen kepada kelompok siswa.

## **2. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba dalam penelitian ini meliputi ahli materi, ahli media, dan siswa kelas 5 Sekolah Dasar. Ahli media dan ahli materi merupakan subjek uji coba pada uji *alpha*. Subjek uji coba untuk uji beta adalah siswa kelas 5. Subjek uji coba untuk uji beta berjumlah 3 orang dengan latar belakang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Sedangkan subjek uji coba lapangan adalah 24 orang.

## **3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data**

### **a. Teknik pengumpulan data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, kuisisioner (angket), dan tes.

#### 1) Kuisisioner (Angket)

Pengumpulan data menggunakan angket dilakukan pada tahap uji *alpha*, uji beta, validasi produk uji lapangan. Tujuannya untuk memperoleh informasi tingkat kelayakan dan kualitas media yang dikembangkan.

#### 2) Wawancara

Wawancara dilakukan pada saat pra *survey* sebagai langkah awal penelitian. Tujuannya untuk memperoleh data tentang analisis kebutuhan materi yang dikembangkan. Wawancara juga dilakukan ketika validasi dan uji coba produk, hal ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan, saran dan kritik yang berguna untuk perbaikan tentang kualitas media.

### 3) Tes

Tes dilakukan pada tahap akhir pengembangan produk sebagai alat ukur penilaian produk, bertujuan untuk mengetahui kebermanfaatan produk yang dikembangkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Tes yang digunakan berupa soal pilihan ganda tentang materi bangun ruang.

#### **b. Instrumen pengumpulan data**

Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari instrumen untuk ahli media, ahli materi, lembar respon siswa dan lembar angket minat siswa.

Instrumen angket penilaian produk yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari angket validasi ahli media, validasi ahli materi, lembar respon siswa, dan minat belajar siswa. Instrumen tersebut dibuat dengan menggunakan skala *likert*. Sebelum pengujian dilakukan, instrumen terlebih dahulu divalidasi oleh validator ahli instrumen.

#### 1) Angket Validasi Ahli Media

Angket ini ditujukan kepada ahli media guna melakukan penilaian terhadap produk multimedia pembelajaran materi bangun ruang yang dikembangkan. Adapun kisi-kisi angket validasi ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:



**Tabel 1. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1	Desain dan Tampilan	Kejelasan judul dan petunjuk multimedia	1,
		Kesesuaian pemilihan elemen multimedia sebagai pendukung penjelasan materi	2, 3,
		Kemenarikan dan konsistensi tata letak elemen multimedia	8, 9, 10, 14, 15
		Keterbacaan teks yang digunakan	4, 5, 6, 7,
		Kejelasan tampilan multimedia pendukung materi	11,
		Ketepatan pemilihan dan penempatan backsound	12,13
2	Pemograman	Kemudahan pemakaian program	16, 17, 20, 21, 22,
		Kemudahan dan ketepatan fungsi tombol navigasi	18, 19, 23, 24, 25
	Strategi Penyampaian Materi	Kesesuaian strategi penyampaian materi dengan pengguna dan karakteristik materi	26, 27, 28
		Ketepatan strategi penyampaian materi yang digunakan untuk menyajikan materi	29, 30, 31
<b>Jumlah butir instrument</b>			<b>31</b>

2) Angket validasi Ahli Materi

Angket ini ditujukan kepada ahli materi sebagai penilaian pembelajaran dan isi materi pada produk yang dikembangkan. Validator ahli materi adalah orang yang ahli dalam bidang materi matematika yakni dosen matematika. Adapun kisi-kisi angket penilaian ahli materi yaitu sebagai berikut:

**Tabel 2. Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi**

Aspek	Indikator	No Butir
Pembelajaran	Kejelasan petunjuk, tujuan, KI/KD pembelajaran	1, 5, 6, 7
	Kesesuaian antara tujuan dan KI/KD pembelajaran	2, 3, 4
Materi	Keruntutan dan cakupan materi	8, 9, 10, 11,
	Kemenarikan materi	14, 15
	Kesesuaian pemilihan gambar	13,
	Kesesuaian dan ketepatan soal latihan	12, 16, 17, 18, 19
<b>Jumlah Butir</b>		19

3) Angket Minat Belajar

Angket minat belajar pada penelitian ini digunakan untuk mengukur minat belajar siswa. Angket minat belajar diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang. Angket minat belajar siswa berupa pernyataan positif dan negatif. Berikut kisi-kisi instrumen angket minat belajar siswa:

**Tabel 3. Kisi-Kisi Instrumen Minat Belajar Siswa**

No	Pernyataan	No. Butir	
		Positif	Negatif
1	Perasaan senang mengikuti pembelajaran matematika	1, 2,	3, 4
2	Keterlibatan siswa terhadap pembelajaran	10, 18, 20	15, 17, 19
3	Perhatian siswa terhadap pembelajaran	7, 9,	5, 14
4	Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran	11, 13, 16	6, 8, 12,
<b>Jumlah butir instrumen</b>		10	10

Lembar angket minat belajar akan diukur menggunakan skala pengukuran sikap yakni skala *likert* dengan 5 kemungkinan jawaban. Angket ini terdiri dari 20 pernyataan, dimana pernyataan tersebut dibagi menjadi 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Namun untuk melihat minat belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran maka akan ditambahkan 5 pernyataan yang berkaitan dengan multimedia pembelajaran. Penambahan 5 pernyataan ini disatukan dengan angket minat belajar akhir.

#### 4) Angket Respon Siswa

Selain angket validasi ahli materi, ahli media dan angket minat siswa, terdapat lembar respon siswa yang digunakan siswa sebagai sasaran pengguna sebagai uji beta. Kisi-kisi instrumen tersebut adalah sebagai berikut:

**Tabel 4. Kisi-Kisi Lembar Respon Siswa**

Aspek	Indikator	No Butir
Kualitas tampilan pada stimulant pembelajaran	Kejelasan petunjuk penggunaan program	1
	Kejelasan gambar dan animasi	2,3
	Kejelasan bahasa yang digunakan	4
	Kemnarikan tampilan	5
	Keterbacaan huruf yang digunakan	6
	Kesesuaian warna	7
	Kejelasan musik/suara	8
Penyajian materi	Kemenarikan komponen multimedia	9
	Kejelasan materi	10
	Kemudahan soal latihan	11
<b>Jumlah Butir</b>		<b>11</b>

#### 5) Tes Hasil Belajar

Selain instrumen data, penelitian ini juga menggunakan tes hasil belajar yang diberikan kepada siswa. Tujuannya adalah guna menakar hasil belajar siswa. Jenis tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes hasil belajar terdiri dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*). Tes awal bertujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa sebelum menggunakan multimedia pembelajaran, sedangkan tes akhir bertujuan untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran. Hasil kedua tes tersebut dilihat peningkatannya melalui nilai gain.

#### 4. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara, observasi dan saran yang diberikan oleh penilai terhadap uji kelayakan produk. Tujuannya untuk menggambarkan data yang diperoleh, sehingga mudah untuk dipahami. Selanjutnya hasil analisis tersebut digunakan untuk perbaikan dan melengkapi produk yang dikembangkan.

Data kuantitatif diperoleh dari skor penilaian kelayakan multimedia yang diberikan oleh ahli media, ahli materi, dan pengguna pada tahap uji coba lapangan. Data lain juga diperoleh melalui uji efektivitas produk yang dikembangkan.

### a. Analisis Data Uji Kelayakan Produk

Data yang diperoleh melalui angket penilaian produk pada tahap uji *alpha* dan uji beta merupakan data kuantitatif yang disusun berdasarkan *skala likert*. *Skala likert* digunakan untuk mengetahui pendapat dan saran ahli media dan ahli materi mengenai produk yang dikembangkan. Adapun tabel *skala likert* penilaian multimedia sebagai berikut:

**Tabel 5. Skala Likert Penilaian Multimedia**

Skala Nilai	Interpretasi
5	Sangat Layak
4	Layak
3	Cukup Layak
2	Kurang Layak
1	Tidak Layak

Selanjutnya menghitung skor kriteria multimedia yang dihasilkan dengan menentukan jarak interval berdasarkan skala tertinggi dan terendah bersama dengan jumlah kelas, yaitu sebagai berikut:

Skor tertinggi = 5 (sangat layak)

Skor terendah = 1 (tidak layak)

Jumlah kelas = 5 (sangat layak – tidak layak)

Jarak interval =  $\frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah skor}} = \frac{5-1}{5} = 0,8$

Berdasarkan hasil perhitungan jarak interval tersebut, maka tabel klasifikasi rerata skor multimedia dengan  $x_i$  sebagai rerata skor setiap item adalah sebagai berikut:

**Tabel 6. Klasifikasi Rerata Skor**

Rerata Skor	Klasifikasi/Kategori
$4,20 \leq x_i \leq 5,00$	Sangat Layak
$3,40 \leq x_i \leq 4,19$	Layak
$2,60 \leq x_i \leq 3,39$	Cukup Layak
$1,80 \leq x_i \leq 2,59$	Kurang Layak
$1 \leq x_i \leq 1,79$	Tidak Layak

Untuk menghitung rerata skor tiap item dalam penilaian produk yang telah dikembangkan digunakan rumus berikut (Anas Sudijono, 2018:81):

$$x_i = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

$x_i$  = rata-rata skor item

$\sum x$  = jumlah skor

$n$  = jumlah penilaian/resonden

Dari rumusan diatas, produk dikatakan dapat digunakan jika rerata hasilnya masuk pada minimal kategori “layak”.

#### **b. Analisis Data Uji Keefektifan Produk**

Untuk mengetahui efektivitas dari multimedia pembelajaran bangun ruang yang dikembangkan, maka diperlukan uji coba produk pada pengguna. Uji efektivitas menggunakan *one group pretest-posttest design*, yaitu desain uji coba yang menggunakan satu kelas untuk memperoleh data hasil belajar siswa melalui hasil tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*).

Hasil belajar siswa yang diperoleh sebelum dan sesudah menggunakan multimedia pembelajaran bangun ruang, dihitung menggunakan rumus *normalized-gain* oleh Hake (2002:3). N-gain ditentukan berdasarkan rata-rata *gain* ( $g$ ) yang diperoleh dari hasil nilai *pre-test* dan *post-test*, dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$S_{post}$  = Rata-rata skor *Post-test*

$S_{pre}$  = Rata-rata skor *Pre-test*

$S_{maks}$  = Skor maksimal

Kemudian hasilnya diinterpretasi ke dalam tabel klasifikasi interpretasi nilai *gain* sebagai berikut:

**Tabel 7. Klasifikasi Interpretasi Nilai *gain***

Nilai <i>gain</i>	Kategori
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > g$	Sedang
$g \geq 0,30$	Rendah

### c. Analisis Minat Belajar Siswa

Setelah data penelitian diperoleh melalui angket minat siswa kemudian dilakukan analisis data. Instrumen angket minat belajar siswa menggunakan skala *likert* dengan 5 alternatif pilihan dari 5 kategori yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, dan sangat tidak setuju. Butir angket dinyatakan dalam 2 bentuk pernyataan, yaitu pernyataan positif dan

negatif. Skor maksimum yang diperoleh adalah sebesar 100, sedangkan skor minimum adalah sebesar 20. Adapun tabel kategori skor pada angket minat belajar, yaitu:

**Tabel 8. Kategori Skor pada Angket Minat Belajar Siswa**

Jawaban	Skor Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-ragu	3	3
Kadang-kadang	2	4
Tidak pernah	1	5

Cara menentukan presentase dari aspek yang diamati dan kemudian dikategorikan sesuai dengan kategori yang telah ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$Presentase = \frac{\text{skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 9. Kategori Presentase Minat Belajar Siswa**

Presentase	Kategori
$P \geq 76 \%$	Tinggi
$56 \% \leq P < 76 \%$	Sedang
$P < 56 \%$	Rendah

(Suharsimi Arikunto, 2013:298)

Sedangkan untuk angket minat belajar yang berkaitan dengan minat belajar terhadap penggunaan multimedia pembelajaran bangunan terdiri dari 5 pernyataan dalam bentuk pernyataan positif. Dengan skor minimum sebesar 5 dan skor maksimal sebesar 25. Kategori untuk angket minat belajar siswa terhadap penggunaan multimedia pembelajaran yaitu sebagai berikut:



**Tabel 10. Kategori Minat Belajar Siswa**

<b>Presentase</b>	<b>Kategori</b>
$19 \leq P \leq 25$	Tinggi
$12 \leq P \leq 18$	Sedang
$P \leq 11$	Rendah

Adapun kriteria keefektifan belajar menggunakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang untuk siswa kelas V SD ditinjau dari minat belajar siswa apabila: (1) rerata skor klasikal angket minat belajar siswa setelah menggunakan multimedia pembelajaran materi bangun ruang lebih dari rerata skor klasikal angket minat belajar siswa sebelumnya; (2) setidaknya 80% siswa memiliki minat belajar pada kategori minimal tinggi.