

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *R & D (Riset & Development)* yaitu penelitian yang berorientasi untuk meneliti, merancang, memproduksi, menguji validitas produk yang dihasilkan (Sugiyono, 2016). Pengembangan merupakan suatu proses menciptakan produk ataupun mengadakan inovasi baru terhadap produk yang telah diciptakan sebelumnya yang dapat didesain, dikembangkan, dimanfaatkan dan dievaluasi sesuai dengan kebutuhan Peserta didik. Adapun yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis aplikasi android materi bangun ruang. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model ADDIE (*Analysis-Design-Development-Implementation-Evaluation*).

Proses ADDIE adalah model desain instruksional generik dengan kerangka kerja yang membantu pengguna dalam pembuatan materi pembelajaran untuk semua jenis penyampaian pembelajaran, seperti cetak dan berbasis web. Model tersebut mewakili seperangkat pedoman dinamis dan fleksibel untuk membangun bahan ajar yang efektif. Fase berbeda dari proses ADDIE menyediakan peta jalan untuk keseluruhan proses desain instruksional (Martin, *et. al*, 2013).

#### **3.2 Prosedur Pengembangan**

Prosedur penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE dari Branch (2009), yaitu model pengembangan yang terdiri dari lima tahapan yang meliputi analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*), dan evaluasi (*evaluation*) yang sudah dijelaskan sebelumnya.

Prosedur pengembangan “Media Pembelajaran Berbasis Android pada Materi Bangun Ruang untuk Mengeksplor Kemampuan Spasial” meliputi tahap-tahap berikut ini:

##### **1. Tahap Analisis (Analysis)**

Pada tahap analisis peneliti mengumpulkan informasi yang dapat dijadikan sebagai bahan untuk membuat produk. Peneliti melakukan analisis materi pembelajaran dengan melihat hasil raport dan tugas peserta didik guna mengetahui materi yang

dibutuhkan dalam penelitian ini. Kemudian peneliti memberikan angket analisis kebutuhan pengembangan media pembelajaran kepada 2 orang guru matematika dan 18 orang peserta didik. Analisis kebutuhan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai metode dan media pembelajaran yang biasa digunakan dalam pembelajaran sehari-hari. Peneliti melakukan wawancara kepada guru matematika untuk memperjelas hasil angket.

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

Tahap desain dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam merancang media pembelajaran berdasarkan informasi yang telah diperoleh pada tahap analisis. Tahap desain meliputi:

### **a. Pengumpulan Data**

Dalam proses pembuatan media pembelajaran, dibutuhkan tahapan pengumpulan data yang diperlukan dalam media tersebut. Kebutuhan data meliputi materi yang sudah ditentukan pada tahap analisis, soal-soal latihan sesuai dengan materi, soal-soal quiz dan gambar-gambar penunjang untuk estetika media pembelajaran.

### **b. Flowchart**

*Flowchart* adalah suatu bagan yang terdiri dari berbagai simbol yang menunjukkan langkah-langkah atau alur suatu program. *Flowchart* digunakan untuk menggambarkan langkah-langkah kerja dari sistem yang dibuat, sehingga memudahkan dalam proses pembuatan media pembelajaran.

### **c. Storyboard**

*Storyboard* merupakan sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai dengan alur cerita, dengan adanya *storyboard* dapat mempermudah peneliti dalam menyampaikan ide cerita dan mendiskripsikan rancangan media pembelajaran yang dibuat.

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

Pada tahap ini peneliti merealisasikan apa yang telah dibuat dalam tahap desain agar menjadi sebuah produk. Hasil akhir dari tahap ini adalah media pembelajaran berbasis android yang berbentuk aplikasi. Peneliti memulai tahap ini dengan membuat *slide* tampilan awal, *home*, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, Materi Teks, Contoh Soal, quiz, profil, dan *background* dengan bantuan Ms. Power Point. Kemudian membuat materi dalam bentuk video dengan bantuan geogebra dan Inshot dan VN. Selanjutnya

*Insert background* dan *slide* pada aplikasi Smart Apps Creator. Kemudian tambahkan animasi dan interaksi yang dibutuhkan. Masukkan musik/suara agar media menjadi lebih hidup dan menarik. Atur apa saja yang perlu ditampilkan, durasi waktu, *setting* tata letak dan edit media dengan memasukan interaksi-interaksi yang ajaib agar menjadi interaktif. Setelah semua langkah di atas selesai, langkah terakhir yaitu menjadikan media pembelajaran tersebut aplikasi android (.apk) sehingga bisa diakses melalui *smartphone*.

Media yang sudah selesai kemudian divalidasi oleh ahli media dan ahli materi sebelum diimplementasikan/ diuji coba pada pengguna. Uji ahli dilakukan pada 3 ahli materi dan 2 ahli media. Setelah dilakukan uji ahli, peneliti melakukan revisi produk sampai produk siap diimplementasikan.

#### **4. Tahap Implementasi (Implementation)**

Tahap ini dilakukan setelah media yang dikembangkan dinyatakan valid oleh ahli. Tahap implementasi merupakan tahap uji coba terhadap pengguna dalam kelompok kecil yaitu 5 orang peserta didik kelas VIII dan 3 orang guru matematika. Setelah mencoba media, guru dan peserta didik diberikan instrumen angket respon. Kemudian dilakukan wawancara untuk memperjelas hasil angket. Peneliti melakukan revisi produk media pembelajaran berdasarkan saran dan masukan yang diperoleh pada tahap ini.

#### **5. Tahap Evaluasi (Evaluation)**

Setelah tahap implementasi selesai selanjutnya pada tahap evaluasi peneliti melakukan implementasi produk pada pengguna dengan skala yang lebih luas yaitu peserta didik kelas VIII dalam kelompok besar sebanyak 20 orang. Sebelum diberikan produk media pembelajaran berbasis android, peserta didik terlebih dahulu mengerjakan *pretest* kemampuan spasial. Kemudian dilakukan implementasi produk yaitu pembelajaran menggunakan media yang telah dikembangkan dalam 3 kali pertemuan, setelah selesai peserta didik melakukan *posttest* dan mengisi angket respon terhadap media pembelajaran. Komentar dan saran dari pengguna pada tahap ini dapat menjadi pertimbangan untuk dilakukan revisi produk sehingga produk lebih baik lagi

### **3.3 Sumber Data Penelitian**

Sumber data dalam penelitian ini mencakup tiga elemen, yaitu:

- a. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII-A Mts Al-Ishlah Cihaurbeuti yang beralamat di Jl. Raya Cihaurbeuti No.02, Cihaurbeuti, Ciamis. Tempat tersebut dipilih sebagai tempat dilaksanakannya penelitian untuk implementasi produk dan untuk mengetahui kemampuan spasial peserta didik setelah menggunakan produk.

b. Pelaku

Pelaku yang menjadi sumber data penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Ahli media sebagai validator kelayakan produk, terdiri dari dua orang ahli yang terdiri dari dosen teknik informatika dan guru teknik komputer jaringan.
- 2) Ahli materi sebagai validator kelayakan isi materi media pembelajaran, terdiri dari satu orang dosen magister pendidikan matematika dan dua orang guru mata pelajaran matematika.
- 3) Peserta didik kelas VIII-A MTs Al-Ishlah Cihaurbeuti sebagai subjek untuk implementasi produk dan pengisian tes kemampuan spasial. Subjek dalam penelitian dipilih dengan beberapa pertimbangan sebagai berikut: a) Peserta didik yang mempunyai *smartphone* android, b) Peserta didik yang mempunyai waktu yang memadai, c) Peserta didik yang mampu mengemukakan jalan pikirannya baik secara lisan dan tulisan.

c. Aktivitas

Ahli media dan ahli materi memvalidasi media pembelajaran yang telah dibuat. Setelah media dikatakan layak, maka media pembelajaran tersebut diuji cobakan kepada peserta didik kelas VIII saat pembelajaran materi bangun ruang. Setelah itu dilakukan evaluasi terhadap media, dengan memberikan lembar respon peserta didik dan guru terhadap penggunaan media tersebut dan selanjutnya peserta didik akan diberikan tes kemampuan spasial.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Data dikumpulkan oleh peneliti dengan menggunakan teknik-teknik, oleh karenanya teknik pengumpulan data merupakan hal penting dalam penelitian. Sugiyono (2017, p.224) juga mengatakan teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan

mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Berikut teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini:

**(1) Observasi**

Menurut Sugiyono (2017) observasi mempunyai ciri yang spesifik dibanding teknik pengumpulan data yang lain. Jika wawancara dan kuesioner selalu berkomunikasi dengan orang, maka observasi tidak terbatas pada orang, tetapi juga obyek-obyek yang lain. Penelitian ini menggunakan observasi tidak terstruktur dalam tahap analisis materi pembelajaran dengan melihat dan meneliti hasil raport dan tugas peserta didik.

**(2) Kuesioner/Angket**

Menurut Sugiyono (2017, p.142) kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Pengisian angket dalam penelitian ini digunakan saat analisis kebutuhan guru dan peserta didik, validasi materi dan media oleh para ahli, serta respon peserta didik dan guru pada tahap implementasi produk.

**(3) Wawancara**

Menurut Sugiyono (2017) wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil (p.137). Penelitian ini menggunakan wawancara tidak terstruktur, dalam prosesnya tidak menggunakan pedoman wawancara yang sangat rinci tetapi pedoman hanya berisikan pokok atau garis besar permasalahan yang akan ditanyakan yang selanjutnya akan dikembangkan dan disesuaikan sendiri ketika di lapangan. Wawancara dilakukan untuk memperjelas hasil angket analisis kebutuhan dan hasil validasi ahli materi dan ahli media kemudian pada tahap implementasi saat uji coba di lapangan untuk menggali lebih dalam mengenai respon peserta didik dan guru juga sebagai masukan dalam mengembangkan media.

**(4) Tes Kemampuan Spasial Matematis**

Peneliti menggunakan tes kemampuan spasial matematis dalam *pretest-posttest*. Tes ini peneliti gunakan untuk membantu pengumpulan data dan bahan pengamatan

untuk kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas efektivitas kemampuan spasial peserta didik setelah penggunaan media pembelajaran.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri namun tidak menutup kemungkinan adanya pengembangan instrumen pendukung, seperti dijelaskan Sugiyono (2017) setelah fokus penelitian menjadi jelas maka kemungkinan akan dikembangkan instrumen penelitian sederhana, yang diharapkan dapat melengkapi data dan membandingkan dengan data yang telah ditemukan melalui observasi dan wawancara (pp.223-224). Peneliti berfungsi untuk menetapkan fokus, memilih informan sebagai sumber data, pengumpulan data, analisis data dan membuat kesimpulan. Instrumen pendukung yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### (1) Lembar Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Penyusunan lembar validitas ini memiliki tujuan untuk mengetahui bagaimana penilaian para ahli terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan baik dari kelayakan isi, bahasa, penyajian materi, tampilan dan konten di dalamnya, dan hasil dari penilaian yang dilakukan oleh para ahli, digunakan sebagai dasar dalam memperbaiki produk media pembelajaran sebelum dilakukan uji coba. Sehingga produk pengembangan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Indikator penilaian ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.1

**Tabel 3.1 Kisi-Kisi Validasi Ahli Materi**

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	No. Item
1	Komponen Isi	Kesesuaian isi materi dan bebas dari kesalahan konsep	1
		Kecakupan dan kedalaman materi	2
2	Komponen Penyajian	Kesesuaian materi yang disusun secara sistematis	3
		Keselarasan materi pembelajaran dengan komponen materi	4
		Manfaat isi materi dalam pembelajaran	5
3	Komponen Kegrafikan	Tabel, bagan, dan gambar/ilustrasi	6

No.	Aspek yang dinilai	Indikator	No. Item
4	Kesesuaian Isi Materi dengan Kemampuan Spasial	Kesesuaian indikator <i>spatial perception</i> (contoh soal kubus slide 3, contoh soal prisma slide 3)	7
		Kesesuaian indikator <i>spatial visualization</i> (contoh soal kubus slide 4 & 5, contoh soal balok slide 4, contoh soal prisma slide 6, quiz slide 1 & 2)	8
		Kesesuaian indikator <i>mental rotation</i> (contoh soal prisma slide 4, quiz slide 9)	9
		Kesesuaian indikator <i>spatial relation</i> (contoh soal balok slide 3, contoh soal limas slide 3, quiz slide 5 & 7)	10
		Kesesuaian indikator <i>spatial orientation</i> (contoh soal prisma slide 5, contoh soal limas slide 4 & 5).	11
5	Kesesuaian Konten Media Pembelajaran dengan Pengguna	Adanya interaksi antara pengguna dengan media	12
		Kemudahan mempelajari materi	13

Berikut adalah indikator penilaian ahli media lebih fokus pada desain media pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2 Kisi-Kisi Validasi Ahli Media**

No.	Indikator	No. Item
1	Tata letak/ <i>Layout</i>	1
2	Pemilihan variasi warna	2
3	Pemilihan jenis huruf	3
4	Ukuran huruf	4
5	Keterbacaan teks/kalimat	5

No.	Indikator	No. Item
6	Pemilihan animasi dan gambar	6
7	Penempatan tombol	8
8	Keberfungsian tombol	9
9	Pemilihan <i>background music</i>	7
10	Kejelasan audio	10
11	Tampilan video	11
12	Kepraktisan media	12, 13

### (2) Angket Respon Guru dan Peserta didik

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui bagaimana tanggapan guru dan peserta didik terhadap produk media pembelajaran yang telah dikembangkan. Dalam penyusunan angket respon guru dan peserta didik, dibuat lebih sederhana dibandingkan dengan lembar validitas dari para pakar ahli. Kisi-kisi angket respon guru dan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru dan Peserta didik**

No.	Aspek	Indikator	No. Item
1	Komponen Penyajian	Kejelasan teks, gambar, audio, dan animasi	1, 2, 3, 4
		Kejelasan bahasa yang digunakan	5
		Penerapan materi dalam kehidupan nyata	6
2	Kepraktisan Media	Kemudahan penggunaan media pembelajaran	7
		Kemudahan mempelajari materi	8
		Memotivasi peserta didik belajar	9
		Perlu dibuat untuk materi lainnya	10

### (3) Soal Tes Kemampuan Spasial Matematis

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes kemampuan spasial matematis. Soal-soal yang diujikan berupa soal essay yang terdiri dari 5 soal disesuaikan dengan indikator kemampuan spasial matematis, yaitu *spatial perception, spatial visualization, mental rotation, spatiaal relation, and spatial orientation*. Peneliti melakukan validasi instrumen tes kepada validator ahli, yang

mencakup validitas muka dan validitas isi. Validator ahli yang peneliti maksud terdiri dari dua orang dosen program studi pendidikan matematika.

**Tabel 3.4 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Spasial**

<b>Indikator Kemampuan Spasial</b>	<b>Indikator Soal</b>	<b>Nomor Soal</b>	<b>Bentuk Soal</b>
<i>Spatial perception</i> (persepsi keruangan)	Peserta didik dapat mengamati suatu prisma segitiga yang diletakan dalam posisi horizontal atau vertikal. Kemudian peserta didik akan menggambarkan bangun tersebut jika dilihat dari samping	1	Essay
<i>Spatial visualization</i> (visualisasi keruangan)	Peserta didik dapat memberikan gambaran mengenai perubahan bangun balok yang unik (diberi tanda) menjadi jaring-jaring balok yang bersesuaian.	2	Essay
<i>Mental relation</i> (rotasi pikiran)	Peserta didik mampu menentukan titik-titik sudut gabungan bangun kubus dan limas segi empat setelah dirotasi 90° berlawanan jarum jam.	3	Essay
<i>Spatial relation</i> (relasi keruangan)	Peserta didik dapat menggambarkan prisma segi enam serta memahami wujud keruangan dan kaitannya antara satu bagian dengan bagian lainnya.	4	Essay
<i>Spatial orientation</i> (orientasi keruangan)	Peserta didik dapat menentukan titik sudut dari jaring-jaring gabungan balok dan setengan tabung.	5	Essay

### 3.6 Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh maka data perlu dianalisis. Analisis yang dilakukan diarahkan untuk menjawab rumusan masalah sesuai dengan data yang dikumpulkan berdasarkan instrumen penelitian yang telah dibuat. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa serta analisis materi pelajaran yang diperoleh pada tahap analisis, dan mendeskripsikan hasil validasi ahli materi dan ahli media yang diperoleh pada tahap pengembangan.
2. Menyajikan dalam bentuk grafik hasil angket respon guru dan peserta didik yang diperoleh pada tahap implementasi dan evaluasi, kemudian hasil angket tersebut dihitung untuk ditentukan kategorinya dan dideskripsikan. Angket respon guru dan peserta didik tersebut diukur menggunakan Skala Likert dengan lima pilihan jawaban, yaitu sebagai berikut.

**Tabel 3.5 Kategori Skor Angket Respon Pengguna**

Skor	Kategori
5	Sangat baik
4	Baik
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat kurang

Untuk menentukan interpretasi dilakukan dengan langkah sebagai berikut (Sundayana, 2014):

- (a) Menentukan skor maksimum ( $S_{maks}$ )

$$S_{maks} = \text{banyak butir angket} \times \text{banyak responden} \times 5$$

- (b) Menentukan skor minimal ( $S_{min}$ )

$$S_{min} = \text{banyak butir angket} \times \text{responden} \times 1$$

- (c) Menentukan rentang

$$\text{Rentang} = \text{skor maksimum} - \text{skor minimum}$$

- (d) Menentukan panjang kelas ( $p$ )

$$p = \frac{\text{Rentang}}{\text{banyak kategori}}$$

- (e) Menentukan skala tanggapan

**Tabel 3.6 Interpretasi Skala Tanggapan**

Skor Total (ST)	Interpretasi
$S_{min} \leq ST < S_{min} + p$	Sangat jelek
$S_{min} + p \leq ST < S_{min} + 2p$	Jelek



No.	Kegiatan	Bulan								
		Des 2020	Jan 2021	Feb 2021	Maret 2021	Apr 2021	Mei 2021	Juni 2021	Juli 2021	Agu 2021
2	Pengajuan judul penelitian									
3	Pembuatan proposal tesis									
4	Seminar proposal tesis									
5	Pengembangan produk									
6	Implementasi produk									
7	Evaluasi produk									
8	Pengolahan data									
9	Penyusunan dan penyelesaian tesis									

### 3.7.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MTs Al-Ishah Cihaurbeuti yang beralamat di Jl. Raya Cihaurbeuti No.02, Cihaurbeuti, Kabupaten Ciamis,