

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

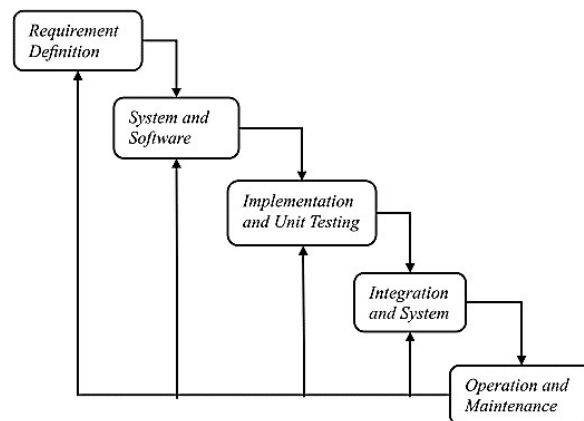
#### **A. *Desain* Penelitian**

*Desain* Penelitian merupakan gambaran proses atau tahapan yang hendak dilakukan peneliti untuk melakukan penelitian agar memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian. Dengan memakai pendekatan kuantitatif maka *desain* penelitian yang di pakai pada jenis penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. R&D adalah suatu proses tahapan untuk mengembangkan, meluaskan sebuah produk baru atau menyempurnakan produk yang sebelumnya sudah ada. Dimana metode penelitian ini di pakai guna menciptakan produk tertentu dan menguji kelayakan, kemudahan dari produk tersebut. Menurut Borg and Gall (1989), *educational research and development is a process used to develop and validate educational product*. Yang diartikan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan sebuah tahapan yang di gunakan untuk mengembangkan dan mem validasi produk dari segi pendidikan. Hasil dari penelitian ini tidak hanya berupa pengembangan produk yang telah ada akan tetapi bisa juga untuk menemukan, mendapatkan *knowledge*, atau sebuah jawaban dari permasalahan praktis (Janosik, 2016).

Produk yang di hasilkan dari *desain* penelitian ini merupakan sebuah aplikasi media pembelajaran yang menerapkan *augmented reality* dengan tema

“*Augmented reality* sebagai media pembelajaran bangun ruang” dengan memakai metode *single Marker*.

Produk di kembangkan dengan menerapkan metode pengembangan model *waterfall*. Model *waterfall* adalah tahap atau proses pengembangan software tradisional yang umum di pakai. Model ini merupakan pendekatan dan urutan sistematis dimulai dari sistem tingkat kebutuhan kemudian menuju ke tahap analisis, perancangan, *coding* , pengujian / verifikasi, dan pemeliharaan (Buchori et al., 2017). Model *waterfall* merupakan model teratur, berurutan, yaitu setiap tahap harus di selesaikan dahulu sebelum lanjut ke tahap selanjutnya untuk di mulai. Alasan di pilih nya model *waterfall* sebagai model pengembangan *software* atau perangkat lunak adalah karena model *waterfall* mempunyai proses yang *simple* dan mudah untuk difahami. Disebut *waterfall* sebab tahap nya mengalir “secara berurutan, sistematis dari tahap satu ke tahap lainnya dalam mode ke bawah”. Metode *waterfall* mempunyai 5 tahapan utama (Rani Susanto, 2016). Tahapan dari model *waterfall* di antaranya:



Gambar 3. 1 Waterfall

(Janosik, 2016)

1. *Requirement definition* (persyaratan definisi, analisis)

Tahap analisis yaitu proses mengumpulkan dan menganalisis kebutuhan sistem sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Terdiri dari studi lapangan serta studi *literature*. Dalam studi lapangan peneliti mengumpulkan informasi, data atau bahan yang di dapat melalui observasi dan wawancara kepada sumber yang akan menjadi pusat penelitian. *Study literature*, mencari dan memahami *literature* dari buku, jurnal, artikel, dan penelitian terdahulu yang menyangkut tentang implementasi *augmented reality*. Analisis ini dilaksanakan supaya produk yang di ciptakan merujuk pada silabus yang berlaku di sekolah tersebut.

2. *System and software design* (*desain* sistem dan perangkat lunak)

Pada tahap ini peneliti membentuk rancangan *desain* dan model aplikasi yang dikembangkan ataupun di ciptakan berdasarkan hasil analisa dari proses sebelum nya.

3. *Implementation and unit testing* (pelaksanaan dan unit pengujian)

Hasil dari tahapan sebelumnya akan di realisasikan pada tahap ini sebagai unit program.

4. *Integration and system testing* (integrasi dan sistem pengujian)

Dalam tahap ini akan di laksanakan integrasi antar modul dan unit program. Aplikasi akan dilakukan pengujian untuk

mengetahui apakah telah memenuhi persyaratan yang ada, kemudian akan diujikan ke pengguna (Saputri & Sibarani, 2020).

5. *Operation and maintenance* (operasi dan pemeliharaan)

Sesudah proses pengujian selesai, maka di laksanakan tahapan penginstalasian dan penerapan aplikasi kepada *user* atau pengguna, pada tahap ini akan dilakukan *review and evaluation* untuk menemukan dan memperbaiki *error* yang mungkin saja ditemukan pada tahap pembuatan. Maka dari itu aplikasi ini akan melewati tahapan pengembangan atau pemeliharaan agar mencapai hasil yang maksimal dan dapat di terima oleh siswa dan guru.

## **B. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini dilaksanakan di MI Wasilatul Huda Dukohkidul Kecamatan Ngasem Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur dari Oktober -Januari 2020. Sekolah ini mempunyai suasana yang terbilang berbeda dibanding sekolah dasar lainnya, sebab sekolah ini merupakan di bawah naungan yayasan pondok pesantren.

## **C. Subjek penelitian**

Subjek pengembangan dan penelitian ini mencakup 2 subjek. Subjek pertama sebagai validator yaitu guru matematika dan guru wali kelas 5 untuk menilai

hasil produk dari media pembelajaran. Sedangkan siswa MI Wasilatul Huda kelas 5 adalah subjek ke 2.

1. Populasi

Populasi adalah semua subjek yang di jadikan sasaran penelitian bisa berupa orang, binatang, tumbuh-tumbuhan, nilai, dan lain-lain. Jadi populasi dari penelitian ini yaitu seluruh siswa MI Wasilatul huda.

2. Sampel

Sampel merupakan subjek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi atau bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri tertentu. Peneliti mengambil sampel penelitian murid kelas 5 MI untuk di jadikan subjek penelitian, dari MI Wasilatul huda. Pemilihan sampel pada penelitian ini dilakukan sebab peneliti memilih sekolah yang mengimplementasikan kurikulum 2013 revisi 2020 pada proses belajar dan mengajar nya serta sampel siswa yang terpilih untuk di teliti merupakan murid kelas 5 MI Wasilatul Huda.

#### **D. Variabel penelitian**

Variabel penelitian diperlukan guna mencari data ataupun segala informasi di lapangan. Terdapat beberapa variable yang terkait pada penelitian ini, di antaranya sebagai berikut

1. *Variable Independent* (variabel bebas)

*Variable Independent* pada penelitian ini merupakan pemanfaatan *augmented reality* dalam media pembelajaran untuk mata pelajaran matematika.

2. *Variable dependent* (variabel terikat)

*Variable dependent* pada penelitian ini merupakan kelayakan atau kualitas media pembelajaran pada mata pelajaran matematika

### **E. Pengumpulan data**

Data adalah kumpulan fakta untuk memberikan berbagai macam informasi yang berkaitan dengan keadaan. Metode pengumpulan data adalah langkah-langkah dalam penelitian yang bertujuan agar memperoleh informasi. Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa data yang harus didapatkan baik secara langsung ataupun tidak langsung pada sumber nya. Ada beberapa cara dalam pengumpulan data, yaitu

1. Sumber data

a) Data primer

Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung melalui responden, sumber data atau subjek penelitian.

b) Data sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan melalui memahami study literature, baik berupa aturan tertulis maupun dokumen yang berkaitan dengan judul penelitian. Untuk pengumpulan data nya didapatkan secara tidak langsung, data atau informasi

tersebut didapatkan melalui jurnal, buku, artikel ilmiah dan sebagainya.

## 2. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilaksanakan dengan jangka waktu yang berbeda-beda sesuai dengan ketentuan yang telah berlaku, yaitu secara daring serta langsung. Hal ini sebabkan karena kondisi yang tidak memungkinkan untuk melakukan penelitian secara langsung kepada anak peserta didik di tengah *pandemic covid-19* ini yang mana pemerintah menerapkan kebijakan PSBB yang berguna untuk memutus mata rantai penularan *covid-19*. Sehingga adanya kebijakan tersebut mengharuskan para siswa untuk melakukan pembelajaran secara daring dan untuk para tenaga pendidik tetap melaksanakan piket di sekolah.

Maka untuk mengatasi kebijakan tersebut agar penelitian tetap terlaksana maka untuk pengumpulan data peneliti melakukan dengan 2 cara pengambilan data, yaitu secara langsung serta tidak langsung. Untuk pengumpulan data metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

### a) Observasi

Observasi adalah metode atau langkah pengumpulan data yang dilaksanakan melalui mengumpulkan data, mencatat prosedur yang ada di lembaga secara cermat dan sistematis. Peneliti melakukan teknik observasi dengan melakukan pencatatan terhadap proses pembelajaran mata pelajaran. Hal ini bertujuan untuk membantu

proses analisis kebutuhan serta hasil observasi ini akan dijadikan sebagai analisis permasalahan pada penelitian ini.

b) Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilaksanakan melalui mengajukan pertanyaan secara langsung kepada objek penelitian. Metode ini bertujuan untuk mendapatkan dan mencari data yang berkaitan dengan analisis potensi masalah serta kebutuhan di lapangan. Peneliti melakukan teknik wawancara dengan melaksanakan tanya jawab secara langsung dan tidak langsung kepada guru matematika kelas 5 MI Wasilatul huda.

c) *Questionnaire*

*Questionnaire* adalah metode pengumpulan data dengan memberikan soal untuk mendapatkan informasi dari responden guna diisi dan dilengkapi. Peneliti melakukan teknik *questionnaire* dengan cara memberikan *pretest* dan *test* akhir kepada siswa kelas 5 MI Wasilatul huda secara *door to door*.

3. Jenis data

Dalam penelitian ini terdapat 2 jenis macam data, di antara nya :

a) Data kualitatif

Data kualitatif pada penelitian ini berupa masukan atau saran dari guru mata pelajaran matematika dan wali kelas 5 MI Wasilatul huda.

b) Data kuantitatif



Data kuantitatif dalam penelitian ini didapat dari lembar penilaian yang di berikan kepada guru mata pelajaran matematika MI Wasilatul huda guna memberikan nilai pada produk media pembelajaran yang di ciptakan, dan angket untuk mengetahui respon.

#### 4. Etika Penelitian

##### a) *Informed consent* (Lembar persetujuan responden)

Adalah sebuah lembar persetujuan yang berupa persetujuan antara peneliti dan subjek penelitian. Tujuan nya yaitu supaya tujuan penelitian dapat di mengerti oleh responden atau subjek penelitian.

##### b) *Anonymity*

Dalam pemakaian subjek penelitian di laksanakan dengan cara tidak mencantumkan nama responden, akan tetapi menggunakan inisial atau no responden. Hal ini bermaksud untuk menjaga kerahasiaan identitas dari subjek penelitian atau responden.

##### c) *Confidentiality*(Kerahasiaan)

Peneliti menjamin kerahasiaan atas hal-hal yang berkaitan dengan informasi responden.

#### 5. Langkah-langkah Pengambilan data

##### a) Proses administrasi

1. Peneliti mengajukan surat ijin studi pendahuluan kepada bagian humas kampus Ngudi Waluyo
2. Sesudah mendapatkan surat ijin studi pendahuluan, peneliti menyampaikan surat ke Kepala sekolah MI Wasilatul Huda

3. Kemudian peneliti melakukan studi pendahuluan
4. Peneliti kemudian meminta surat balasan telah melaksanakan studi pendahuluan

b) Proses Persiapan

1. Menentukan rumusan masalah, studi pendahuluan, studi literature, menyusun proposal penelitian serta instrumen, kemudian mengajukan proposal pada dosen pembimbing.
2. Melaksanakan koordinasi serta meminta ijin kepada pihak kepala sekolah MI Wasilatul Huda yang berkaitan dengan penelitian yang hendak dilaksanakan.
3. Mengajukan surat ijin kepada kepala sekolah MI Wasilatul Huda untuk melaksanakan studi pendahuluan dan mencari data
4. Berkoordinasi, serta mengajukan surat permohonan ijin studi pendahuluan dan mencari data dari pihak universitas ngudi waluyo kepada kepala sekolah MI Wasilatul Huda.

c) Proses pelaksanaan

1. Meminta data kepada pihak sekolah terkait silabus matematika untuk siswa kelas 5 MI Wasilatul huda
2. Melakukan wawancara dan *questionnaire* secara langsung terkait mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang kepada anak MI Wasilatul Huda.

3. Setelah data yang dibutuhkan dari subjek atau responden telah terkumpul, maka peneliti melaksanakan pengolahan data tersebut dan membuat pelaporan akhir dari hasil penelitian.

d) Instrumen penelitian

Instrumen yang dipakai untuk pengambilan data pada penelitian ini adalah:

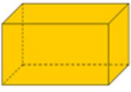
1. *Questionnaire*

*Questionnaire pretest* dan test akhir di pakai untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami materi bangun ruang.

2. Instrumen uji materi

Pengujian ini bertujuan menetapkan objek yang di tunjukkan melalui *augmented reality* telah sesuai dengan silabus dengan memakai *questionnaire* berupa *checklist* seputar gambar objek serta isi materi.

Tabel 3. 1 Uji materi

Nama	Objek	Deskripsi	Valid	Tidak valid
Balok		Dengan adanya objek 3D Balok, di harap kan siswa dapat memperkirakan unsur balok, menentukan rumus volume, satuan nya serta dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan balok		
Dst...				

3. Instrumen uji ahli media

Pengujian ini bertujuan mengetahui kelayakan suatu media pembelajaran *augmented reality* dalam mata pelajaran

matematika materi bangun ruang dari sisi media. Uji ahli media pada media pembelajaran ini dapat di lihat ari 3 segi, yaitu segi desain tampilan, *software*, dan segi manfaat. Total penilaian berjumlah 20 pernyataan, sehingga di dapatkan bahwa skor maksimal ideal adalah 100.

Tabel 3. 2 Uji ahli media

No	PERNYATAAN	SKOR				
		1	2	3	4	5
<b>DESAIN TAMPILAN</b>						
1.	Media pembelajaran bangun ruang sesuai dengan KD dan indikator mata pelajaran matematika, materi bangun ruang					
2.	Kamera dapat menampilkan gambar 3D saat scan marker					
3.	Audio dapat di dengarkan di AR Camera					
4.	Komponen AR Bangun ruang sudah tepat dan gambar objek 3D yang muncul saat scan marker terlihat jelas dan dapat menjelaskan wujud benda aslinya					

#### 4. Uji *functional suitability*

Pengujian ini menggunakan *questionnaire* yang berupa daftar fungsi yang dimiliki pada media pembelajaran ini yang berfungsi untuk menguji ketepatan fungsi dari media pembelajaran ini.

Tabel 3. 3 Test Uji Functional Suitability

Fitur	Deskripsi	Langkah	Kegiatan	Hasil yang di harap kan	Hasil Keluaran	
					Berhasil	Gagal
<i>Splash Screen</i>	Menampilkan halaman awal setelah aplikasi di buka	1	Membuka aplikasi	Aplikasi dapat di buka dan menampilkan halaman <i>splash screen</i>		
<i>Loading</i>	Menampilkan halaman <i>loading</i>	1	Membuka aplikasi	Aplikasi dapat menampilkan proses <i>loading</i>		
<i>Main menu</i>	Menampilkan <i>main menu</i> setelah proses <i>loading</i> selesai	1	Membuka aplikasi	Aplikasi dapat menampilkan menu sesuai <i>rule</i>		
<i>Dst...</i>						

### 5. Instrumen uji *usability*

Pengujian ini memakai *questionnaire* yang berupa lembar penilaian kualitas media pembelajaran yang diberikan kepada pengguna setelah menggunakan media pembelajaran ini.

Tabel 3. 4 Uji Usability

No	PERTANYAAN	Sangat tidak setuju	Tidak setuju	Cukup	Setuju	Sangat Setuju
<i>USEFULLNES</i>						
1	Aplikasi ini membantu saya lebih aktif dan efektif dalam memahami bentuk bangun ruang dan jaring-jaring					
2	Aplikasi ini memiliki daya tarik dalam pembelajaran bangun ruang dan jaring-jaring					
3	Aplikasi ini bermanfaat dalam pembelajaran bangun ruang dan jaring-jaring					
4	Aplikasi ini mempermudah saya dalam menyelesaikan persoalan pembelajaran bangun ruang dan jaring-jaring					
5	Dst...					

### F. Analisis data

Sesudah di dapatkan informasi data atau hasil penelitian, maka dilaksanakan analisis data. Analisis data dilaksanakan untuk data angket yang digunakan sebagai mengetahui pemahaman siswa terhadap materi bangun ruang dan mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality*. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* dan angket, maka menggunakan rumus sebagai berikut.

#### 1. Analisa data angket tes kemampuan

Sesudah angket di isi oleh siswa, lalu angket tiap sampel di hitung dengan rumus berikut ini:

$$SA = \frac{SP}{SM} \times 100$$

Rumus menghitung skor akhir

SA = Skor Akhir

SP = Skor Perolehan

SM = Skor Maximal

Tabel 3. 5 Kriteria skor akhir siswa tentang materi bangun ruang

(Sumber : <http://digilib.uinsby.ac.id/12850/4/Bab%203.pdf>)

Rentang Nilai Akhir	KriteriaNilai
81-100	Tinggi
80-61	Sedang
< 60	Rendah

$$M = \frac{\Sigma SA}{n}$$

Rumus menghitung nilai rata-rata akhir siswa tentang pemahaman materi

bangun ruang

M = Rata-Rata

$\Sigma SA$  = Jumlah Skor Akhir

n = jumlah siswa

2. Analisis pengujian materi, ahli media, *functional suitability* dan *usability*

Rumus ini di gunakan untuk hasil prosentase kelayakan perangkat lunak.

Berikut rumus perhitungannya:

$$\text{Prosentase kelayakan \%} = \frac{\text{Skor yang di observasi}}{\text{Skor yang di harapkan}} \times 100$$

$$\text{Prosentase Rata-Rata \%} = \frac{\text{Jumlah total prosentase}}{\text{Jumlah pertanyaan}}$$

Kemudian hasil di konversikan dengan interpretasi yang telah di tentukan

Tabel 3. 6 Kelayakan Prosentase

<b>No</b>	<b>Prosentase</b>	<b>Interpretasi</b>
1	< 20 %	Sangat tidak layak
2	< 40 %	Tidak layak
3	41%-60%	Cukup layak
4	61%-80%	Layak
5	81%-100%	Sangat layak