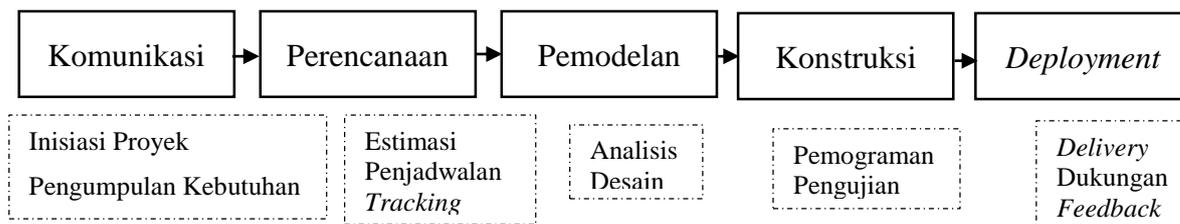


BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2016). Produk yang dihasilkan adalah aplikasi yang memuat media pembelajaran bangun ruang sisi datar berbasis *android* yang menggunakan teknologi *augmented reality*. Target penelitian tersebut peserta didik kelas VIII.

Pada penelitian ini produk yang dihasilkan sebuah media pembelajaran menggunakan *augmented reality* pada bangun ruang sisi datar berbasis *android*. Untuk menghasilkan produk tersebut peneliti menggunakan pengembangan dengan model *waterfall* sebagai berikut.



Gambar 3. 1 Model pengembangan *waterfall*

(1) Komunikasi

Menurut Pressman (2010) bahwa sebelum memulai pekerjaan yang bersifat teknis, sangat diperlukan adanya komunikasi dengan *customer* tujuannya adalah untuk memahami apa yang ingin dicapai oleh *customer* dan untuk mengumpulkan mengumpulkan persyaratan yang membantu menentukan fitur perangkat lunak dan fungsi. Hasil dari komunikasi tersebut adalah inisialisasi proyek, seperti menganalisis permasalahan yang dihadapi dan mengumpulkan data-data yang diperlukan, serta membantu mendefinisikan fitur dan fungsi *software*. Pengumpulan data-data tambahan bisa juga diambil dari jurnal, artikel, dan internet. Karena penelitian ini mengacu pada pengembangan media pembelajaran pada materi bangun ruang sisi datar untuk peserta didik SMP kelas VIII, maka komunikasi dilakukan bersama guru Matematika dan peserta didik. Komunikasi dilakukan melalui metode wawancara. Komunikasi ini dilakukan untuk

mengumpulkan informasi yang dibutuhkan mengenai materi bangun ruang sisi data yang dikembangkan secara lebih real.

(2) Perencanaan

Menurut Pressman (2010) bahwa tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem. Agar penelitian dapat berjalan dengan efektif maka dibutuhkan suatu *planning*. Perencanaan dilakukan dengan membuat jadwal-jadwal meliputi waktu yang dibutuhkan untuk analisis kebutuhan, mengembangkan produk, sampai pengujian.

(3) Pemodelan

Menurut Pressman (2010) bahwa tujuan dari pemodelan adalah untuk memudahkan pengembangan dalam memahami kebutuhan perangkat lunak maupun rancangan yang akan memenuhi kebutuhan tersebut. Tahap ini adalah tahap perancangan dan permodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software* dan tampilan *interface*. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan

(4) Konstruksi

Menurut Pressman (2010) bahwa tahapan konstruksi ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk/bahasa yang dapat dibaca oleh mesin dan pengujian dibutuhkan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dalam kode program yang dihasilkan sebelumnya. Tujuannya pembuatan kode pemograman dan pengujian.

(5) Deployment

Menurut Pressman (2010) bahwa tahapan *deployment* merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer* dan customer memberikan umpan balik atau evaluasi. Tujuannya pada tahap ini agar pendesain melakukan pemeliharaan *software* secara berkala. Perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

3.2 Sumber Data Penelitian

Subjek penelitian yang digunakan untuk menguji aspek *functional suitability* dan kelayakan media yaitu 2 orang ahli media. Subjek penelitian untuk kelayakan materi yaitu 2 orang ahli materi. Sedangkan subjek penelitian/sampel untuk aspek *usability* adalah peserta didik SMPN 1 Dayeuhkolot kelas VIII. Teknik pengambilan sampel yang dipakai menggunakan teknik sampling kuota. Teknik sampling kuota adalah teknik untuk menentukan sampel dari populasi sampai jumlah (kuota) yang diinginkan (Sugiyono, 2016). Oleh karena itu, pada penelitian ini mengambil jumlah sampel sebanyak 35 peserta didik yang mengacu pada rekomendasi Jhon Broke (1996) bahwa minimal subjek sebanyak 20 orang.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Teknik pengumpulan data adalah sebuah langkah strategis untuk penelitian dengan tujuan mendapatkan data (Sugiyono, 2016). Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti adalah sebagai berikut.

(1) Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh dua pihak untuk memberikan jawaban atas jawaban yang diberikan (Moleong, 2016). Pelaksanaan wawancara sendiri dilakukan pada pendidik.

(2) Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menggunakan seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2016). Teknik pengumpulan data menggunakan angket digunakan untuk menguji materi dari ahli materi, *functional suitability* dari ahli media, *usability* dari sisi pengguna (peserta didik).

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar tindakannya itu sistematis dan lebih mudah (Sudaryono, 2011). Melainkan dalam kamus besar Bahasa Indonesia, instrumen adalah alat yang dipakai untuk mengerjakan sesuatu untuk mengumpulkan data sebagai bahan pengolahan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa instrumen utama dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri. Karena, pemberi tes, pengamat, pewawancara, pengumpul data,

sekaligus pembuat laporan atau kesimpulan dari hasil penelitian. Sedangkan instrumen pendukung dalam penelitian ini yaitu:

(1) Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mengumpulkan data melalui tanya jawab terhadap pendidik untuk mengetahui permasalahan peserta didik dalam pembelajaran khususnya bangun ruang sisi datar. Wawancara yang dilakukan adalah wawancara tidak terstruktur dimana peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan (sugiyono, 2016).

(2) Instrumen Angket

Instrumen angket adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2016). Instrumen angket yang digunakan untuk menilai kelayakan materi, kelayakan media, aspek *functional suitability* dan respon peserta didik yaitu *USE Questionnaire* oleh Lund A.M. (2001).

(a) Instrumen Angket Uji Materi

Pengujian materi bertujuan untuk memastikan isi aplikasi media pembelajaran bangun ruang sisi datar sudah sesuai dengan sumber materi dan sudah layak digunakan untuk penelitian. Uji materi ini dilakukan oleh 2 orang ahli dalam bidang pendidikan Matematika.

(b) Instrumen Angket Ahli Media

Pengujian ahli media yang dilakukan untuk menentukan aplikasi media pembelajaran bangun ruang sisi datar sudah sesuai layak digunakan kepada pengguna dan tidak ada lagi *error* sistem. Uji media ini dilakukan oleh 2 orang ahli dalam bidang media.

(c) Instrumen Angket *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* yang dilakukan untuk menentukan *button* yang ada di aplikasi berjalan dengan lancar tanpa ada *error* atau tidak merespon.

(d) Instrument Angket *Usability*

Pengujian *usability* yang dilakukan langsung kepada pengguna aplikasi. Angket yang digunakan adalah *USE Questionnaire* oleh Lund A.M (2001). Untuk

mempermudah pengguna dalam mengisi angket, terlebih dahulu angket diubah kedalam Bahasa Indonesia agar mudah dipahami oleh pengguna.

3.5 Teknik Analisis Data

(1) Uji Materi dan Uji Media

Teknik analisis data untuk uji materi dan uji media menggunakan analisis deksriptif. Data yang diperoleh dari hasil validasi uji materi adalah skala Likert level 5. Data yang sudah dikonversi kemudian dianalisis dan dihitung nilai rerata berdasarkan penilaian setiap jawaban dari validator.

Menurut Widoyoko dalam (Layali & Kartika, 2015) pemberian skor dengan menentukan jarak kelas interval.

$$\text{Nilai maksimal} = 5$$

$$\text{Nilai minimal} = 1$$

$$\text{Jarak kelas interval (i)} = \frac{5-1}{5} = 0,8$$

Berdasarkan jarak interval yang didapatkan, maka dapat disusun klasifikasi penilaian untuk ahli materi dan ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Klasifikasi Penilaian

No	Nilai	Klasifikasi penilaian
1	$1,00 \leq x \leq 1,80$	Sangat tidak layak
2	$1,80 < x \leq 2,60$	Tidak layak
3	$2,60 < x \leq 3,4$	Cukup Layak
4	$3,4 < x \leq 4,2$	Layak
5	$4,2 < x \leq 5$	Sangat Layak

(Sumber : Layali dan Kartika, 2015 dimodifikasi)

Menghitung skor rerata dari penilaian para ahli.

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

\bar{x} = Rerata skor

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah ahli

(2) Aspek *Fungsional Suitability*

Pengujian aspek *fungsional suitability* menggunakan *test case* dilakukan oleh 2 ahli media untuk menguji *test case*. *Test case* menggunakan skala pengukuran *Gutmann* dengan alternatif jawaban ya dan tidak. Kriteria media dikatakan lolos yaitu semua fungsi utama aplikasi berjalan dengan lancar.

Cohen dalam (McHugh, 2012) mengemukakan bahwa kemungkinan ada beberapa tingkat kesepakatan di antara validator ketika mereka tidak mengetahui jawaban yang benar tetapi hanya menebak-nebak. Mereka berhipotesis bahwa sejumlah tebakan akan kongruen. Statistik Cohen Kappa sebagai alat untuk mengontrol faktor kesepakatan acak. Pengukuran Cohen Kappa dapat dilakukan menurut rumus sebagai berikut:

$$\kappa = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)}$$

Dimana :

$\text{Pr}(a)$ = mewakili kesepakatan yang diamati sebenarnya

$\text{Pr}(e)$ = Mewakili kesepakatan kebetulan

Berdasarkan hasil cohen kappa yang dihitung, kemudian data dikonversi ke dalam pernyataan predikat dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 3. 2 Cohen Kappa

No	Nilai	Tingkat kesepakatan
1	0,01 – 0,20	Tidak ada
2	0,21 – 0,40	Wajar
3	0,41 – 0,60	Sedang
4	0,61 – 0,80	Bagus
5	0,81 – 1,00	Sempurna

(3) Aspek *Performance Efficiency*

Analisis aspek *performance efficiency* jenis pengujian yang menilai penggunaan memori/CPU.

(4) Aspek *Compatibility*

Aspek *compatibility* adalah pengujian yang menilai aplikasi menggunakan berbagai jenis perangkat, ukuran perangkat dan perubahan teknologi. Pada pengujian *compatibility* diuji coba pada 5 *smartphone* berbeda dan versi *android* yang berbeda.

(5) Aspek *Usability*

Teknik analisis data yang digunakan untuk aspek *usability* yaitu analisis deskriptif dengan perhitungan kelayakan persentasi sebagai berikut:

$$\text{Kelayakan Persentasi (\%)} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100 \%$$

Setelah didapatkan hasil persentase, kemudian data dikonversi ke dalam pernyataan predikat. Konversi hasil perhitungan ke pernyataan predikat menggunakan kriteria interpretasi skor pada tabel di bawah ini (Sudaryono, 2011).

Tabel 3. 3 Konversi

No	Presentasi	Interpresentase
1	0% - 20%	Sangat Tidak Layak
2	21% - 40%	Tidak Layak
3	41% - 60%	Cukup Layak
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat layak

3.6 Waktu dan Tempat Penelitian

3.6.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Mei 2021 sampai dengan Juni 2022 tahun ajaran 2021-2022 dengan memperhitungkan waktu dan tuntutan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) sekolah.

Tabel 3. 4 Waktu Penelitian

No.	Kegiatan	Bulan				
		Mar 2019	Apr 2019	Jan 2020	Mar- Juni 2022	Juli 2022
1	Pengajuan Judul Penelitian					
2	Penyusunan Proposal Penelitian					
3	Seminar Proposal Penelitian					
4	Persiapan Penelitian					
5	Pelaksanaan Penelitian					
6	Pengumpulan Data					
7	Pengolahan dan Analisis Data					
8	Penyusunan Skripsi					

3.6.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VIII SMPN 1 Dayeuhkolot yang beralamat di Jl. Moch. Toha km 8 Dayeuhkolot Kabupaten Bandung.