

BAB III

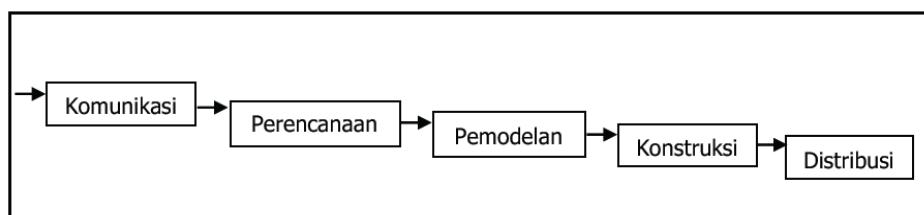
METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini berjenis penelitian pengembangan atau *Research and Development*. Penelitian dan Pengembangan adalah penelitian yang dilakukan oleh praktisi untuk menghasilkan produk yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas kinerja, atau mengatasi masalah yang terjadi di tempat kerja (Soenarto, 2013: 186). Metode Penelitian dan Pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 407).

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan yang dipergunakan adalah model *waterfall* atau air terjun. Model *waterfall* atau air terjun ini mempunyai tahapan-tahapan sistematis yang terdiri dari komunikasi, perencanaan, pemodelan, konstruksi, distribusi. Di bawah ini adalah gambaran tahapan model *waterfall*.



Gambar 4. Ilustrasi Model *Waterfall* (Pressman, 2012: 45)

C. Tempat dan Sasaran Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 7 Yogyakarta yang beralamat di Jln.Gowongan Kidul Jt. III/416 Yogyakarta. Peserta didik di SMK Negeri 7 Yogyakarta jurusan Multimedia kelas X akan dijadikan sebagai responden dalam penelitian disertai beberapa ahli materi dan ahli media.

D. Metode Pengumpulan Data

Berikut adalah metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Wawancara

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 kecil atau sedikit (Sugiyono, 2013: 194). Widoyoko (2012: 264) mengatakan bahwa pada teknik ini peneliti datang berhadapan muka secara langsung dengan responden atau subjek yang diteliti dan menanyakan sesuatu yang telah direncanakan kepada responden lalu hasilnya dicatat sebagai informasi penting dalam penelitian.

Wawancara dapat dilakukan secara tidak terstruktur maupun terstruktur. Wawancara terstruktur digunakan sebagai teknik pengumpulan data bila peneliti telah mengetahui dengan pasti tentang informasi yang akan diperoleh, jika peneliti melakukan wawancara secara bebas dan tidak menggunakan pedoman wawancara yang tersusun sistematis maka disebut sebagai wawancara tidak terstruktur.

2. Observasi

Observasi diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian (Margono, 2009: 158). Metode ini digunakan untuk melihat dan mengamati keadaan lapangan agar peneliti memperoleh gambaran yang lebih luas terhadap masalah yang diteliti (Widoyoko, 2012: 46).

Berdasar proses pengumpulan data, Widoyoko (2012: 47) menyatakan observasi dibedakan menjadi 2 yaitu observasi berperan serta (*participant observation*) dan observasi non partisipan (*non participant observation*). Suatu observasi dikatakan observasi partisipan jika *observer* turut ambil bagian dalam kegiatan atau terlibat secara langsung dalam aktivitas orang-orang yang sedang diobservasi. *Observer* yang tidak turut ambil bagian dalam kegiatan atau tidak terlibat secara langsung dalam aktivitas orang-orang yang diamati disebut sebagai observasi non partisipan.

3. Angket

Angket adalah alat pengumpul informasi dengan cara menyampaikan sejumlah pertanyaan tertulis untuk menjawab secara tertulis pula oleh responden (Margono, 2009:167). Sutrisno Hadi (1986) dalam Widoyoko (2012: 34) mengemukakan penggunaan angket sebagai metode pengumpulan data dalam penelitian didasarkan pada anggapan (1) subjek adalah orang yang paling tahu tentang diri sendiri, (2) apa yang dinyatakan oleh subjek kepada peneliti adalah benar dan dapat dipercaya, (3) interpretasi subjek tentang pertanyaan-pertanyaan

yang diajukan kepadanya adalah sama dengan yang dimaksudkan oleh peneliti. Angket digunakan untuk pengujian aspek *usability* dan *functional suitability*.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2013: 148). Pendapat lain dari Gulo (2005: 123) mengemukakan bahwa instrumen penelitian merupakan pedoman tertulis tentang wawancara, atau pengamatan, atau daftar pertanyaan yang dipersiapkan untuk mendapatkan informasi dari responden. Berikut adalah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Uji Materi

Untuk memastikan ilustrasi yang ditampilkan aplikasi dengan *augmented reality* sudah sesuai dengan materi yang ada maka diperlukan uji materi. Pengujian menggunakan instrumen kelayakan media pembelajaran menurut Wahono (2006), berikut adalah kisi-kisi untuk ahli materi:

Tabel 2. Kisi-kisi instrumen ahli materi

No.	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Kesesuaian materi	Kejelasan tujuan pembelajaran	1, 2
		Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	3, 4, 5
		Kemudahan untuk dipahami	6, 7, 8
		Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	9
		Kejelasan simulasi	10, 11
		Sistematis, runtut, alur logika jelas	12, 13, 14, 15
		Interaktivitas	16, 17

2. Functional Suitability

Instrumen berupa *checklist* pada *test-case* yang berisi daftar fungsi aplikasi sesuai analisis pada kebutuhan fungsional. Kuisioner dengan model test case dari www.SoftwareTestingHelp.com ini digunakan sebagai instrumen pengujinya. Pengujian *test-case* dilakukan oleh ahli media, kisi-kisi untuk instrumen ahli media adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kisi-kisi instrumen ahli media

Aspek Konten Multimedia		Indikator
Audio	Sound effect yang digunakan sesuai	
	Sound effect yang digunakan tidak mengganggu	
	Sound effect yang digunakan menarik	
Visual	Pemilihan warna tepat	
	Tulisan dapat terbaca dengan baik	
	Tampilan menarik	
Komunikatif	User dapat berinteraksi dengan aplikasi	
	Penggunaan bahasa yang komunikatif	
Kreatif dalam ide	Kreatif dalam menuangkan ide gagasan	
Animasi	Animasi yang digunakan menarik	
	Animasi yang digunakan tidak mengganggu	
Gambar	Gambar yang disajikan dapat dilihat dengan jelas	

Aspek Konten RPL		
Fitur	Deskripsi	Hasil yang diharapkan
KI/KD	Fitur ini menampilkan KI/KD yang dicakup dalam aplikasi ini	menampilkan isi KI/KD
Bantuan	Fitur bantuan digunakan sebagai panduan menggunakan aplikasi.	Halaman bantuan muncul dan pengguna dapat membaca serta memahami
Profil	Fitur profil memberikan informasi data pengembang aplikasi kepada pengguna.	Halaman profil muncul dan pengguna dapat membaca informasi data pengembang aplikasi dengan baik
Kamera AR	Ilustrasi 3d ditampilkan oleh kamera AR yang diarahkan pada marker	1. kamera AR aktif dan siap digunakan 2. memunculkan ilustrasi 3D periperal di atas marker
Video Perakitan PC	Menampilkan video demo perakitan komputer.	menyajikan video dan audio perakitan
Kuis	Kumpulan pertanyaan untuk dikerjakan setelah materi yang diajarkan dalam aplikasi selesai	menampilkan pertanyaan untuk dikerjakan
Keluar	Menutup aplikasi	keluar dari aplikasi

Keterangan konten RPL:

- Kolom fitur diisi fungsi-fungsi yang dimiliki oleh aplikasi
- Kolom deskripsi memberi penjelasan fitur-fitur aplikasi
- Kolom langkah berisi urutan yang dibutuhkan untuk menjalankan fitur tertentu.
- Kolom kegiatan berisi keterangan langkah yang perlukan.
- Kolom hasil yang diharapkan berisi penjelasan keluaran yang diharapkan. Kolom ini berfungsi sebagai penunjuk keberhasilan suatu fungsi tertentu.

Pada konten multimedia berisi indikator tentang visual, kekomunikatifan, kreatifitas ide, animasi, serta gambar.

3. Compatibility

Pengujian pada aspek *compatibility* dilakukan menggunakan berbagai macam perangkat keras berbasis Android yang berbeda merk dan ukuran. Pengujian dilakukan dengan cara instalasi aplikasi pada perangkat android yang menggunakan OS Android Lollipop hingga Oreo. Berikut ini adalah spesifikasi yang dibutuhkan untuk menjalankan aplikasi ARCompy:

Tabel 4. Spesifikasi minimal perangkat yang dibutuhkan

Prosesor	Qualcomm Snapdragon 210 Quadcore @ 1,1GHz (atau yang setara).
Memori	1GB
Display	4,5 inci dengan resolusi minimal 480 x 854
Storage	200 MB minimal <i>free space</i>
OS minimal:	Android L (5.0)

4. Usability

Instrumen untuk pengujian aspek *usability* menggunakan kuisioner yang dikembangkan oleh Arnold M. Lund yang dipublikasikan dalam STC *Usability SIG Newsletter* pada *Usability and User Experience an STC Communit* (Lund, 2001). Berikut adalah tabel instrumen yang dikembangkan oleh Arnold M. Lund:

Tabel 5. Instrumen Usability USE Questionnaire

No	Pertanyaan
1	Aplikasi ini membantu saya lebih efektif
2	Aplikasi ini membantu saya lebih produktif
3	Aplikasi ini sangat berguna
4	Aplikasi ini memberikan saya pengendalian lebih pada aktivitas saya
5	Aplikasi ini mempermudah saya dalam menyelesaikan apa yang saya kerjakan
6	Aplikasi ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakannya
7	Aplikasi ini memenuhi kebutuhan saya
8	Aplikasi ini bekerja sesuai yang saya harapkan
9	Aplikasi ini mudah digunakan
10	Aplikasi ini praktis digunakan
11	Aplikasi ini mudah dipahami
12	Langkah-langkah pengoperasian aplikasi ini tidak rumit
13	Aplikasi ini fleksibel
14	Menggunakan aplikasi ini mudah
15	Saya dapat menggunakan aplikasi ini tanpa instruksi tertulis
16	Saya tidak menemukan ketidak konsistenan dalam aplikasi ini
17	<i>User</i> yang hanya sesekali atau yang biasa menggunakan akan menyukai aplikasi ini
18	Saya dapat menangani kesalahan dengan cepat dan mudah
19	Saya dapat menggunakan aplikasi ini secara benar setiap saat
20	Saya belajar untuk menggunakan aplikasi ini secara cepat
21	Saya mudah mengingat bagaimana menggunakan ini
22	Aplikasi ini mudah untuk dipelajari bagaimana penggunaannya
23	Saya menjadi terampil menggunakan aplikasi ini secara cepat
24	Saya puas dengan aplikasi ini
25	Saya akan merekomendasikan aplikasi ini ke teman
26	Aplikasi ini menyenangkan untuk digunakan
27	Aplikasi ini bekerja seperti yang saya inginkan
28	Aplikasi ini memiliki tampilan yang sangat bagus
29	Menurut saya, saya perlu memiliki aplikasi ini
30	Aplikasi ini nyaman untuk digunakan

5. Performance Efficiency

Pengujian untuk aspek *performance efficiency* menggunakan TestDroid yang dapat diakses melalui www.TestDroid.com. Dalam pengujian tersebut didapatkan hasil berupa konsumsi memori dan CPU. Cara kerja aplikasi ini adalah dengan mengupload file apk dan memilih device yang diinginkan.

F. Teknis Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Teknik analisis data kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil *compatibility*. Langkah-langkah analisis data kualitatif seperti yang kemukakan oleh Matthew B. Miles dan Michael Hubberman yaitu mereduksi data, menyajikan data, dan menyimpulkan hasil pengolahan data (Sugiyono, 2013: 337).

Data hasil pengujian kelayakan media, pengujian materi, *functional suitability*, dan pengujian *usability* diolah dengan teknik analisis data kuantitatif. Rumus persentase digunakan dalam perhitungan skor hasil pengujian. Sedangkan *performance efficiency* diuji menggunakan testdroid.com.

1. Analisis Data Instrumen Ahli Materi, Ahli Media, dan Aspek Functional Suitability

Skala Guttman dengan dua pilihan jawaban dijadikan sebagai kriteria penilaian untuk instrumen validasi ahli materi, ahli media, dan *functional suitability*. Kriteria penilaian dengan skala Guttman dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Skala Guttman (Riduwan, 2013:17)

Kriteria	Nilai
Ya	1
tidak	0

Presentase jawaban responden kemudian dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Data yang diperoleh kemudian dikonversi berdasarkan tabel kategori kelayakan menurut Suharsimi (2009:35):

Tabel 7. Kategori Kelayakan

No.	Presentase	Klasifikasi
1	0% - 20%	Sangat tidak layak
2	21% - 40%	Tidak layak
3	41% - 60%	Cukup
4	61% - 80%	Layak
5	81% - 100%	Sangat layak

2. Analisis Data Aspek Usability

Kriteria penilaian untuk instrumen usability menggunakan skala Likert yang mengadopsi dari pendapat Riduwan (2013:13) dengan memberikan lima pilihan jawaban sebagai berikut:

Tabel 8. Interval skala Likert

Alternatif jawaban	Nilai
Sangat tidak setuju	1
Tidak setuju	2
Ragu-ragu	3
Setuju	4
Sangat setuju	5

Data kemudian dihitung dengan rumus presentase seperti pada analisis data yang sebelumnya, dan dikonversi berdasar kriteria interpretasi skor pada tabel 7.

3. Analisis aspek Compatibility

Analisis dilakukan dengan melakukan serangkaian uji coba dengan cara instalasi aplikasi di berbagai jenis *smartphone* android dengan spesifikasi yang berbeda pula. Aspek *compatibility* merupakan salah satu aspek terpenting dalam pengembangan perangkat lunak agar aplikasi yang telah dibuat dapat dijalankan ke sistem operasi lain (Wagner, 2013).

4. Analisis aspek Performance Efficiency

Analisis pengujian aspek *performance efficiency* didapatkan dari hasil report sistem TestDroid. Dalam hasil *report* analisis perangkat lunak menggunakan TestDroid ini berisi hasil jumlah komsumsi memori dan CPU.