

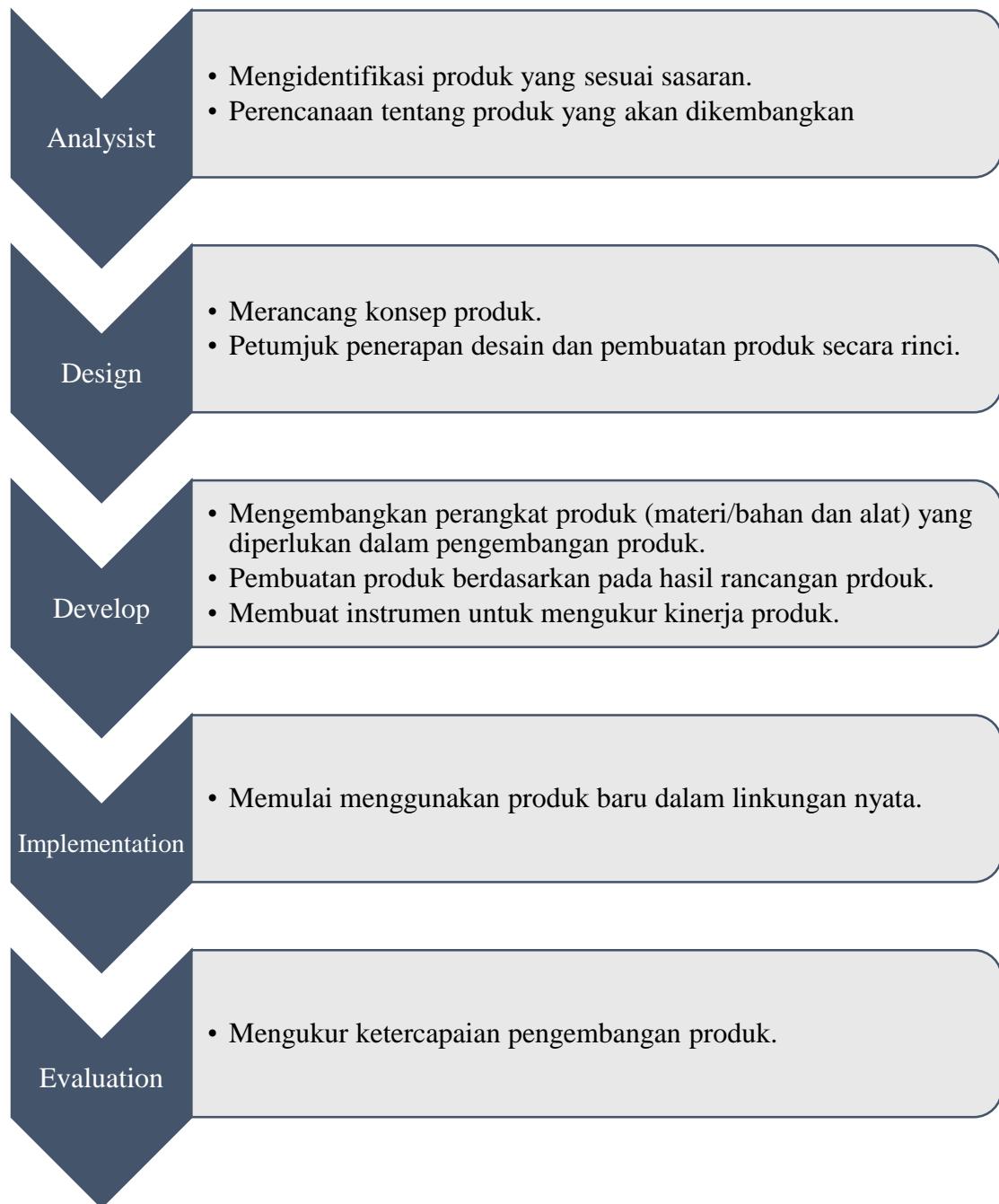
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah *Research and Development* (RnD). Menurut Sugiyono (2015: 30), metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang dihasilkan. Maksud dari penelitian ini adalah menciptakan produk berupa aplikasi *virtual tour* berbasis gambar *eqirectangular* sebagai media informasi Museum Pendidikan Indonesia.

Aplikasi ini dikembangkan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang dikembangkan oleh Dick dan Carry (1996). Endang Mulyasari (2012: 183) menggambarkan langkah-langkah metode pengembangan ADDIE seperti pada Gambar 5.



Gambar 5. Langkah-langkah Metode Pengembangan ADDIE, Endang Mulyasari (2012: 183)

B. Prosedur Penelitian

1. *Analysis*

Pada tahap ini peneliti melakukan penggalian penggalian informasi dengan melakukan observasi ke lapangan. Dari hasil observasi tersebut, potensi dan masalah penelitian diidentifikasi. Dari hasil identifikasi potensi dan masalah, maka kebutuhan pengembangan produk (*product requirement*) dapat didefinisikan. *Product requirement* diperlukan agar pengembangan produk dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang teridentifikasi dengan tepat.

2. *Design*

a. Flow Chart

Menurut Suprapto (2008: 56) notasi algoritma yang paling banyak digunakan adalah *Flow chart* karena bentuknya yang sederhana dan mudah dipahami. *Flow chart* (diagram alir) adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah pemecahan masalah yang harus diikuti oleh pemroses. *Flow chart* terdiri atas sekumpulan simbol, dimana masing-masing simbol menggambarkan suatu kegiatan tertentu. *Flow chart* diawali dengan penerimaan masukan (*input*), pemrosesan masukan, dan diakhiri dengan menampilkan hasilnya (*output*).

b. User Interface

Desain tampilan halaman *web* dibuat agar memudahkan proses pengembangan produk dapat lebih mudah dilakukan.

3. Development

Pada tahap ini peneliti melakukan implementasi terhadap desain yang sudah dibuat. Pembuatan produk dimulai dengan melakukan pengambilan gambar ruangan museum. Gambar yang sudah diambil nantinya akan diproses untuk menjadi gambar *equirectangular* dengan sudut pandang 360°. Selanjutnya gambar akan dibuat menjadi *virtual reality* dengan bantuan aplikasi Pano2VR5. Selanjutnya dilakukan pemrograman dengan menggunakan bahas pemrograman HTML, CSS, dan Javascript.

Selain pembuatan produk pada tahap ini juga dilakukan pembuatan instrumen instrumen yang akan digunakan untuk menguji produk. Instrumen tersebut disesuaikan dengan masing-masing aspek kualitas yang diuji berdasarkan standar ISO 25010. Aspek kualitas yang diuji dan instrumen pengujian tersaji dalam Tabel 2.

Tabel 2. Aspek Kualitas yang Diuji

No.	Aspek Kualitas	Instumen
1	<i>Functional suitability</i>	Kuisisioner
2	Reliability	WAPT10.0
3	Portability	BrowseEmAll
4	Usability	CSUQ

4. *Implementation*

Tahap implementasi dilakukan dengan mengunggah aplikasi berbasis web yang dikembangkan ke internet. Proses ini dilakukan pertama-tama dengan menyewa *hosting* sebagai tempat untuk menyimpan data-data aplikasi di internet. Setelah menyewa *hosting*, langkah selanjutnya adalah mengunggah aplikasi sehingga dapat diakses melalui jaringan internet.

5. *Evaluation*

Pada tahap *evaluation* dilakukan proses pengujian kualitas aplikasi berbasis web yang dikembangkan dengan standar ISO 25010 pada aspek *functional suitability*, *reliability*, *portability*, dan *usability*.

c. Aspek *Functional suitability*

Pengujian *functional suitability* berfungsi untuk memastikan bahwa fungsi-fungsi yang ada dalam aplikasi bekerja sesuai semestinya. Pengujian aspek *functional suitability* dilakukan oleh ahli pemrograman (*programer / website developer*).

d. Aspek *Reliability*

Pengujian *reliability* dilakukan dengan melakukan *stress testing*. *Stress testing* dilakukan dengan mensimulasi penggunaan aplikasi dengan beban penggunaan maksimal. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan aplikasi WAPT 10.0.

e. Aspek *Portability*

Proses pengujian aspek *portability* dilakukan dengan menjalankan aplikasi di berbagai *platform* yang tersedia. Dalam pengujian ini aplikasi yang dibuat akan diuji

coba dijalankan di berbagai *web browser* seperti Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, dan Opera.

f. Aspek *Usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan cara aplikasi di coba langsung oleh pengguna aplikasi *virtual tour*. Pengujian *usability* dilakukan dengan menggunakan instrumen kuesioner *Computer System Usability Questionnaire (CSUQ)* dengan pilihan jawaban 5 poin skala likert. Kuisisioner *CSUQ* dipilih karena kuisisioner tersebut relevan dengan aspek *usability* standar ISO 25010. *CSUQ* memiliki kuisisioner yang bersifat universal dan dapat digunakan untuk menilai semua tipe produk (Ahlem Assila, 2016: 18). Kuisisioner *CSUQ* juga memiliki indek reliabilitas global yang tinggi yaitu 0,95.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari bulan Mei 2018 hingga bulan Januari 2019. Lokasi penelitian adalah di Museum Pendidikan Indonesia. Proses observasi serta materi juga dilakukan di Museum Pendidikan Indonesia.

D. Subjek Penelitian

Subjek penelitian untuk meneliti karakteristik *functional suitability* adalah ahli media. Subjek penelitian untuk menguji karakteristik *portability* dokumentasi terhadap pengujian produk menggunakan aplikasi BrowseEmAll untuk menguji portabilitas produk dalam berbagai *web browser*. Subjek penelitian untuk menguji karakteristik *usability* adalah responden yang berasal dari pengguna aplikasi *virtual tour* Museum Pendidikan Indonesia sebanyak 20 orang. Keseluruhan subjek penelitian

tersebut menggunakan objek penelitian yakni aplikasi *virtual tour* Museum Pendidikan Indonesia.

E. Metode dan Alat Pengumpulan Data

Setiap aspek yang diuji dalam tahap pengujian menggunakan metode pengumpulan data dan analisis data yang berbeda. Penjelasan mengenai metode dan analisis data dijabarkan sebagai berikut.

1. Observasi

Observasi dilaksanakan untuk mengetahui analisis kebutuhan dari aplikasi *virtual tour* Museum Pendidikan Indonesia. Observasi dilakukan dengan cara memantau dan mengamati perilaku subjek yang akan diteliti. Teknik pengumpulan data dengan observasi, akan menghasilkan data yang paling akurat bila dibandingkan dengan teknik pengumpulan data dengan wawancara, kuesioner dan dokumentasi.

Metode observasi juga digunakan dalam pengujian *functional suitability*, *portability*, *reliability*. Berikut adalah alat pengumpul data yang digunakan dalam metode observasi.

a. Aspek *Functional Suitability*

Pengujian *functional suitability* dilakukan dengan menggunakan *black-box testing* atau *behavioral testing*. Pengujian ini memiliki fokus pada kebutuhan fungsional produk yang dikembangkan. Pengujian dilakukan oleh ahli media berbasis *web* (*programmer/developer*) dengan menggunakan kuisioner sesuai dengan fungsi pada

user requirement list. Instrumen pengujian *functional suitability* yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran

b. Aspek Portability

Pengujian aspek *portability* menggunakan aplikasi BrowseEmAll untuk mengakses produk pada beberapa *web browser* (Google Crome, Mozilla Firefox, Opera, dan Safari). Pengujian dilakukan dengan cara menguji fungsi-fungsi di dalam sistem ketika dijalankan di dalam berbagai macam *web browser* tersebut, baik dalam versi *desktop*.

c. Aspek Reliability

Pengujian aspek *reliability* dilakukan untuk menguji keandalan dari sistem dalam mempertahankan kondisinya pada saat terjadi kondisi yang tidak diinginkan. Pengujian menggunakan *software tool* WAPT 10.0.

2. Kuisioner

a. Aspek Usability

Aspek *usability* diuji menggunakan kuisioner yang diberikan kepada setiap *user* aplikasi yaitu pengunjung Museum Pendidikan Indonesia. Instrumen dalam pengujian *usability* menggunakan kuisioner *Computer System Usability Questionnaire (CUSQ)* dari J.R.Lewis. Instrumen pengujian *usability* yang digunakan dalam penelitian ini tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Tabel CUSQ (Lewis, 1995)

No.	Pernyataan	SS	S	R	TS	STS
1.	Secara keseluruhan, saya puas dengan kemudahan pemakaian aplikasi ini.					
2.	Penggunaan aplikasi ini sangat sederhana.					
3.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan dengan sempurna menggunakan aplikasi ini.					
4.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya dengan cepat menggunakan aplikasi ini.					
5.	Saya dapat menyelesaikan pekerjaan saya secara efisien menggunakan aplikasi ini.					
6.	Saya merasa nyaman menggunakan aplikasi ini.					
7.	Sangat mudah mempelajari penggunaan aplikasi ini.					
8.	Saya yakin akan lebih produktif ketika menggunakan aplikasi ini.					
9.	Pesan kesalahan yang diberikan aplikasi ini menjelaskan dengan jelas cara mengatasinya.					
10.	Kapanpun saya membuat kesalahan, saya bisa memperbaikinya dengan cepat dan mudah.					
11.	Informasi yang disediakan aplikasi ini cukup jelas.					
12.	Sangat mudah mencari informasi yang dibutuhkan di aplikasi ini.					
13.	Informasi yang disediakan aplikasi sangat mudah dipahami.					
14.	Informasi yang disediakan efektif membantu menyelesaikan tugas.					
15.	Tata letak informasi yang ditampilkan di layar aplikasi sangat jelas.					
16.	Tampilan/ antarmuka aplikasi menyenangkan.					
17.	Saya suka menggunakan tampilan aplikasi seperti ini.					
18.	Aplikasi ini memiliki fungsi dan kemampuan (kapabilitas) sesuai harapan saya.					
19.	Secara keseluruhan, saya puas dengan aplikasi ini.					

b. Aspek Materi

Pengujian aspek materi dilakukan oleh ahli materi yang memiliki pengetahuan mengenai berbagai koleksi yang ada di Museum Pendidikan Indonesia. Alat uji yang digunakan adalah kuesioner yang berisi daftar koleksi serta deskripsi koleksi secara

lengkap. Kuesioner yang digunakan dalam pengujian aspek materi dapat dilihat pada lampiran.

F. Metode Analisis Data

1. Aspek *Functional Suitability*

Metode analisis data hasil pengujian aspek *functional suitability* yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Data hasil pengujian aspek *functional suitability* berupa data kuantitatif yang diperoleh dari skor pengujian menggunakan instrumen penelitian. Skala yang digunakan dalam pengujian ini adalah skala Guttman yang menyebutkan dengan pasti mengenai berjalan atau tidaknya sebuah fungsi pada aplikasi yang diuji. Presentase kelayakan aplikasi pada aspek *functional suitability* didapatkan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Dari perhitungan di atas, maka akan didapatkan nilai presentase kelayakan aplikasi berupa nilai kuantitatif. Selanjutnya nilai tersebut dikonversi menjadi nilai kualitatif bersekala 5 dengan skala Likert. Konversi data kuantitatif ke kualitatif dalam pengujian aspek *functional suitability* berpedoman pada konversi presentase ke pernyataan menurut Riduan & Akdon (2008) seperti dalam Tabel 4.

Tabel 4. Konversi Presentase ke Pernyataan (Riduan & Akdon, 2008)

No.	Percentase	Interprestasi
1.	0% - 20%	Sangat Kurang/Rendah
2.	21% - 40%	Kurang/Rendah
3.	41% - 60%	Cukup
4.	61% - 80%	Baik/Tinggi
5.	81% - 100%	Sangat Baik/Tinggi

2. Aspek *Usability*

Pengujian aspek *usability* dilakukan dengan menggunakan instrumen kuisioner yang diberikan kepada pengguna aplikasi *virtual tour* Museum Pendidikan Indonesia. Berpedoman pada Nielsen (2012), dalam penelitian kuantitatif jumlah minimal responden untuk pengujian faktor *usability* adalah 20 orang. Skala pengukuran yang digunakan dalam pengujian aspek *usability* adalah skala likert dengan skor instrumen non-diskrit. Setelah didapatkan hasil dari pengujian aspek *usability*, maka dilakukan perhitungan reliabilitas terhadap instrumen. Untuk instrumen skor non diskrit, maka analisis reliabilitasnya menggunakan rumus Alpha (Eko, 2014).

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma^2} \right] \quad \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} =Reliabilitas instrumen $\sum \sigma^2$ =Jumlah varian butir/item

k =Banyaknya butir pertanyaan σ^2 =Varian total

atau banyaknya soal X =skor total

Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan reliabel, maka langkah selanjutnya adalah mengonsultasikan dengan harga kritik atau standar reliabilitas. Harga kritik untuk indeks reliabilitas instrumen adalah 0,7. Perhitungan reliabilitas dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS dengan nilai interpretasi nilai yang tersaji dalam Tabel 5.

Tabel 5. Tabel Interpretasi Nilai Reliabilitas

No	Nilai R	Interprestasi
1.	$R > 0.9$	Excellent
2.	$0.9 > R > 0.8$	Good
3.	$0.8 > R > 0.7$	Acceptable
4.	$0.7 > R > 0.6$	Questionable
5.	$0.6 > R > 0.5$	Poor
6.	$R < 0.5$	Unacceptable

3. Aspek *Reliability*

Pengujian aspek *reliability* dilakukan dengan menggunakan *software* WAPT 10.0. Parameter yang diukur adalah *successful sessions*, *successful pages* dan *successful hint*. Perhitungan nilai *reliability* menggunakan medel Nelson dengan rumus sebagai berikut (Shanmugam 2012).

$$R = \frac{n-f}{n} = 1 - \frac{f}{n} = 1 - r$$

Keterangan:

R	: <i>failure rate / reliability</i>	f	: <i>total failure</i>
n	: <i>total test case</i>	r	: <i>error rate</i>

4. Aspek *Portability*

Pengujian aspek *portability* dilakukan dengan menggunakan *tool* BrowsemAll.

Dengan *tool* ini, secara virtual perangkat lunak diakses dari berbagai *web browser* yaitu: Internet explorer, Google chrome, Mozilla firefox, dan Opera, dalam versi *desktop*. Perangkat lunak dinyatakan lolos pengujian *portability* apabila dapat diakses dari berbagai *browser* tersebut tanpa mengalami permasalahan.

5. Aspek Materi

Pengujian aspek materi adalah analisis deskriptif. Data yang akan diolah didapatkan dari hasil pengujian oleh ahli materi. Masing-masing jawaban akan dikonversi dalam bentuk nilai dengan skala Guttman. Presentase kelayakan aplikasi pada aspek materi didapatkan menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Presentase Kelayakan} = \frac{\text{Skor yang diobservasi}}{\text{Skor yang diharapkan}} \times 100\%$$

Hasil dari presentase kemudian dibandingkan dengan Tabel 4.