

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan Metode Pengembangan dan Penelitian, atau *Research and Development* (R&D). Metode ini diterapkan untuk menghasilkan dan menguji efektivitas suatu produk. R&D adalah strategi yang efektif dalam meningkatkan hasil. Pemilihan metode ini disebabkan oleh kecocokannya dalam konteks pengembangan perangkat lunak. Gambaran dari tahapan desain penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Masing-masing tahapan akan dijelaskan pada poin-poin berikut.

1. Penelitian Awal dan Pengumpulan informasi

Langkah awal dalam pengembangan aplikasi ini adalah dengan mengumpulkan informasi dan menganalisa kebutuhan dari pengguna.

Tahapan-tahapan yang dilakukan adalah:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi dari Ustadz Rahmat selaku Ketua DKM Masjid Lautze 2 Bandung dan Pak Hermawan selaku Dewan Pembina Mualaf Masjid Lautze 2 Bandung mengenai kebutuhan pengembangan aplikasi yang akan dibuat.

b. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan membaca dan memahami berbagai artikel yang berkaitan dengan aplikasi

2. Perencanaan

Setelah menyelesaikan tahap studi awal, pengembang dapat melanjutkan ke langkah berikutnya, yakni perencanaan penelitian. Dalam hal ini, perencanaan penelitian mencakup menganalisa kebutuhan dan merumuskan tujuan penelitian.

3. Desain dan Implementasi Produk

Setelah melakukan analisa terhadap kebutuhan sistem, maka langkah selanjutnya adalah mengembangkan program sesuai dengan kebutuhan tersebut. Tahapan dalam mengembangkan program mencakup deskripsi sistem, perancangan gamifikasi, model perancangan, perancangan antarmuka, pengumpulan aset, dan pembuatan aplikasi web.

4. Uji Coba Produk

.Langkah ini merupakan pengujian produk yang telah melewati tahap revisi desain. Uji coba produk dalam hal ini lebih difokuskan kepada pengujian internal. Dalam tahapan ini, dilakukan pengujian berupa *black box testing*.

5. Revisi Awal Produk

Setelah melalui tahap pengujian produk, langkah selanjutnya adalah melakukan revisi kembali. Jika ditemukan masalah atau kekurangan selama uji coba produk, perlu dilakukan penyesuaian sesuai dengan kebutuhan sistem.

6. Uji Kelayakan oleh Ahli Media

Uji kelayakan digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari aplikasi yang dikembangkan sebelum digunakan untuk pengguna umum. Uji kelayakan validasi ahli media dilakukan oleh ketua dari Kelompok Bidang Keahlian Multimedia Ilmu Komputer UPI.

7. Revisi Desain Produk

Setelah dilakukan uji kelayakan oleh ahli media, akan dilakukan revisi jika ditemukan bagian-bagian yang belum sesuai dengan standar. Ahli media merupakan pihak yang menentukan apakah revisi masih perlu dilakukan atau telah layak diujicobakan kepada pengguna umum.

8. Uji Coba Pemakaian Operasional

Produk yang telah disesuaikan dan sudah melewati tahap revisi awal diujicobakan kembali pada target pengguna sebenarnya. Pada tahap ini penulis melakukan uji coba kepada sampel penelitian, yaitu Generasi Z. Dalam tahap pengujian ini mahasiswa diminta mencoba aplikasi yang telah dikembangkan dan diminta untuk memberikan saran mengenai produk.

9. Revisi Final Produk

Setelah dilakukan uji coba pada sasaran pengguna sesungguhnya maka diketahui tanggapan mahasiswa sebagai pengguna aplikasi. Selanjutnya hasil tanggapan ini digunakan untuk perbaikan aplikasi agar menjadi lebih baik dan siap menjadi produk akhir.

10. Diseminasi

Produk yang telah dikembangkan selanjutnya dipaparkan dan ditulis dalam sebuah artikel ilmiah agar nantinya dapat dikembangkan oleh peneliti lainnya.

3.2 Alat Penelitian

Dalam melakukan penelitian dan pengembangan aplikasi, perangkat keras yang digunakan oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. *Laptop* dengan spesifikasi:
 - a. Processor AMD A12-9700P
 - b. Grafis AMD Radeon R7
 - c. Memori RAM 16GB
 - d. SSD Midasforce 512GB
2. *Smartphone* dengan spesifikasi:
 - a. Android 9.0 Pie
 - b. Qualcomm SDM439 Snapdragon 439
 - c. Memori RAM 3GB
 - d. Memori Penyimpanan 64GB
 - e. Kamera 12 MP, f/1.8, 1/2.55", 1.4µm, dual pixel PDAF
2 MP, (depth)
3. Mouse

Adapun untuk perangkat lunak pendukungnya adalah sebagai berikut.

1. Microsoft Word 2019

2. Visual Studio Code
3. Google Chrome
4. Figma
5. P360 (Android)
6. PlayCanvas

3.3 Bahan Penelitian

Bahan penelitian yang digunakan berupa informasi yang diperoleh dari wawancara, observasi, studi literatur dan kuesioner diantaranya:

1. Data wawancara dengan narasumber dan hasil observasi mengenai Masjid Lautze 2 Bandung.
2. Penelitian terdahulu mengenai Masjid Lautze 2 Bandung.
3. Data pengujian *black box*, validasi ahli media, dan *User Acceptance Test* setelah *website* diujicoba.

3.4 Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Generasi Z. Generasi Z merupakan individu yang lahir antara tahun 1997-2012 (Badan Pusat Statistik, 2020).

3.5 Instrumen Penelitian

Pada sebuah penelitian dibutuhkan instrumen penelitian yang bertujuan untuk mengumpulkan data. Berikut adalah instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini.

3.5.1 Instrumen Black Box Testing

Black box testing adalah sebuah metode pengujian perangkat lunak di mana penguji mengevaluasi fungsi perangkat lunak tanpa memiliki pengetahuan tentang struktur internal atau kode sumber dari perangkat lunak tersebut. Penguji fokus pada input dan output serta perilaku sistem untuk memastikan aplikasi berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Metode ini sering digunakan dalam pengujian fungsional untuk mendeteksi kesalahan yang terkait dengan perilaku aplikasi. Studi oleh (Muthukumar et al., 2015) menunjukkan bahwa *black box testing* efektif dalam mengidentifikasi kesalahan pada tahap awal pengembangan

perangkat lunak, sehingga mengurangi biaya perbaikan di tahap selanjutnya. Tabel berikut merupakan instrumen yang diujikan dalam *black box testing* penelitian ini.

Tabel 3.1 Tabel Instrumen Pengujian Black Box

No.	Input	Target Output
1	Mengakses <i>link</i> aplikasi	Aplikasi masuk ke halaman atau <i>scene</i> menu utama
2	Menekan tombol “Memulai virtual tour” pada <i>scene</i> menu utama	Aplikasi masuk ke <i>scene virtual tour</i> dan menampilkan tutorial <i>virtual tour</i> masjid
3	Mengisi “nama” dan “gender” karakter pada <i>scene</i> utama	Aplikasi menampilkan nama dan gender yang dimasukkan pengguna
4	Menekan tombol “reset”	Aplikasi menghapus data karakter
5	Menekan tombol “Selesaikan tutorial” pada <i>scene</i> tutorial	Aplikasi berpindah ke <i>scene virtual tour</i>
6	Menekan tombol “toggle” pada <i>scene virtual tour</i>	Aplikasi menghilangkan <i>popup</i> yang berisi informasi area atau level
7	Menekan tombol ikon “i” pada <i>scene virtual tour</i>	Aplikasi menampilkan <i>popup</i> yang berisi informasi trivia mengenai masjid
8	Menekan tombol ikon “panah” pada <i>scene virtual tour</i>	Aplikasi berpindah titik ke <i>scene</i> lain pada <i>virtual tour</i>
9	Menekan tombol ikon “pintu” pada <i>scene virtual tour</i>	Aplikasi berpindah ke <i>scene</i> kuis
10	Menekan tombol jawaban pada <i>scene</i> kuis	Aplikasi menampilkan soal kuis selanjutnya jika belum selesai, dan menampilkan halaman hasil jika sudah selesai.,
11	Menekan tombol ikon “x” pada <i>scene</i> kuis	Aplikasi keluar dari <i>scene</i> kuis ke <i>scene</i> sebelumnya

No.	Input	Target Output
12	Menekan “avatar” pada <i>scene virtual tour</i>	Aplikasi menampilkan <i>scene</i> data karakter
13	Menekan tombol “Coba lagi” pada <i>scene</i> kuis gagal	Aplikasi kembali mengulang kuis dari awal
14	Menekan tombol “Tutup” pada <i>scene</i> kuis berhasil	Aplikasi berpindah ke <i>scene</i> selanjutnya
15	Menekan tombol ikon “rumah” pada <i>scene virtual tour</i>	Aplikasi menampilkan <i>pause</i> menu
16	Menekan tombol “Resume virtual tour” pada <i>scene pause menu virtual tour</i>	Aplikasi berpindah ke <i>scene</i> daftar <i>achievement</i> yang telah didapat pengguna
17	Menekan tombol “My Character” pada <i>scene pause menu virtual tour</i>	Aplikasi berpindah ke <i>scene</i> daftar trivia yang telah didapat pengguna
18	Menekan tombol “Tutorial” pada <i>scene pause menu virtual tour</i>	Aplikasi berpindah ke <i>scene</i> tutorial
19	Menekan tombol “edit” pada <i>scene my character</i>	Menampilkan <i>popup</i> untuk <i>edit</i> data karakter
20	Menekan ikon “buku” pada <i>scene my character</i>	Menampilkan <i>popup</i> informasi mengenai trivia per level
21	Menekan ikon “badges” pada <i>scene my character</i>	Menampilkan <i>popup</i> informasi mengenai badges

3.5.2 Instrumen Validasi Oleh Ahli Media

Instrumen validasi ahli media digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari aplikasi yang dikembangkan sebelum diujicobakan kepada pengguna umum. Instrumen validasi ahli media merujuk pada penelitian yang dilakukan oleh (Yahya, 2023) yang disesuaikan dengan penelitian ini. Berikut adalah kisi-kisi instrumen validasi ahli media.

Tabel 3.2 Tabel Instrumen Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Butir Instrumen	Jumlah Instrumen
1	Kemudahan Penggunaan dan navigasi	Pengaksesan aplikasi	1, 2, 3, 4	4
		Pengoperasian aplikasi		
		Navigasi aplikasi		
		Kelancaran penggunaan		
2	Tampilan	Tampilan aplikasi	5, 6, 7, 8	4
		Kerapian tampilan		
		Pemilihan warna dan huruf		
		Pemilihan ikon-ikon		
3	Kinerja dan Kompatibilitas	Kecepatan reaksi tombol	9, 10, 11, 12	4
		Kelancaran penggunaan		
		Kompatibilitas aplikasi		
		Transisi antar halaman		
4	Konten	Informasi yang diberikan	13, 14, 15, 16	4
		Keberhasilan penerapan <i>virtual reality</i> dalam mendukung tujuan aplikasi		
		Kesesuaian aspek konten dengan segmentasi pengguna		
		Keberhasilan konten dalam mencapai tujuan		

3.5.3 Instrumen User Acceptance Test

Tujuan dari User Acceptance Testing (UAT) adalah untuk memastikan bahwa aplikasi memenuhi ekspektasi dan persyaratan dari pengguna yang menjadi target sebelum diluncurkan ke audiens yang lebih luas. Instrumen UAT mencakup aspek fungsionalitas, tampilan, manfaat, serta keputusan terkait penggunaan. Instrumen UAT yang digunakan dalam penelitian ini tercantum pada tabel berikut.

Tabel 3.3 Tabel Instrumen User Acceptance Test

No	Aspek	Indikator	Butir Instrumen	Jumlah Instrumen
1	Kemudahan Penggunaan dan navigasi	Pengaksesan aplikasi	1, 2, 3, 4	4
		Pengoperasian aplikasi		
		Navigasi aplikasi		
		Kelancaran penggunaan		
2	Tampilan dan Konten	Tampilan aplikasi	5, 6, 7, 8,	6
		Kerapian tampilan	9,10	
		Pemilihan warna dan huruf		
		Pemilihan ikon-ikon		
		Kesesuaian aspek konten dengan segmentasi pengguna		
		Keberhasilan konten dalam mencapai tujuan		
3	Manfaat	Tingkat kepentingan informasi yang diberikan	11, 12, 13,	4
		Motivasi dalam pendalaman pengetahuan agama	14	

No	Aspek	Indikator	Butir Instrumen	Jumlah Instrumen
		Motivasi dalam meningkatkan religius melalui wisata religi		
		Sebagai alat untuk rekreasi		
4	Keputusan Penggunaan	Pengguna akan memakai aplikasi	15, 16, 17, 18	4
		Pengguna mendapatkan pengalaman baik saat menggunakan aplikasi		
		Pengguna akan merekomendasikan aplikasi		
		Pengguna akan memberikan ulasan positif kepada orang lain		

3.6 Teknik Analisis Data

Setiap hasil dari instrumen penelitian diperoleh melalui perhitungan menggunakan skala *likert*. Skala *likert* yang digunakan memiliki lima tingkat opsi pilihan, dengan nilai terendah adalah 1 dan nilai tertinggi adalah 5. Hasil perhitungan dari skala *likert* kemudian dikonversi menjadi bentuk persentase. Perhitungan indeks persentase dilakukan menggunakan rumus yang ditunjukkan oleh gambar berikut

$$\text{Indeks Persentase} = \frac{\text{Total Skor}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100$$

Sumber: (Sugiyono, 2013)

Persentase hasil diukur menggunakan interval antara 0-100%. Interval indeks persentase ini terbagi menjadi lima tingkatan, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 3.4 Interval Indeks Persentase

<i>Range Persentase</i>	<i>Kualitatif</i>
0-20%	Sangat tidak baik
21-40%	Tidak baik
41-60%	Netral
61-80%	Baik
81-100%	Sangat baik