

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Subjek dan objek Penelitian

Subjek dari penelitian ini ialah masyarakat dan mahasiswa dari kampus Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang berminat ingin lebih mengenali tentang Candi Mendut dari daerah Magelang.

Adapun objek dari penelitian ini aplikasi *augmented reality* menggunakan objek 3D berupa Candi Mendut. Aplikasi *augmented reality* ini bernama AR-Mendutin.

3.2. Alat dan bahan Penelitian

Pada penelitian ini, perangkat keras yang digunakan dengan spesifikasi sebagai berikut :

- a. Laptop dengan spesifikasi yaitu :
 2. Laptop *Acer Nitro 5*
 3. *Processor*: 11th Gen Intel® Core™ i5-11300H @ 3.10 GHz
3.11 GHz
 4. Layar : 15,6 *inches*
 5. *Memory* : 8,00 GB (7,80 GB *usable*)
- b. Perangkat *Android* dengan spesifikasi yaitu :
 1. *Smartphone Android Redmi Note 10 Pro*
 2. *Versi* : *Android 11*
 3. *Memory* : 8,00 GB
 4. Layar : 6,67 *inches*, 1080 x 2400 *pixe*

Adapun perangkat lunak yang dilakukan dibutuhkan pada penelitian ini sebagai berikut :

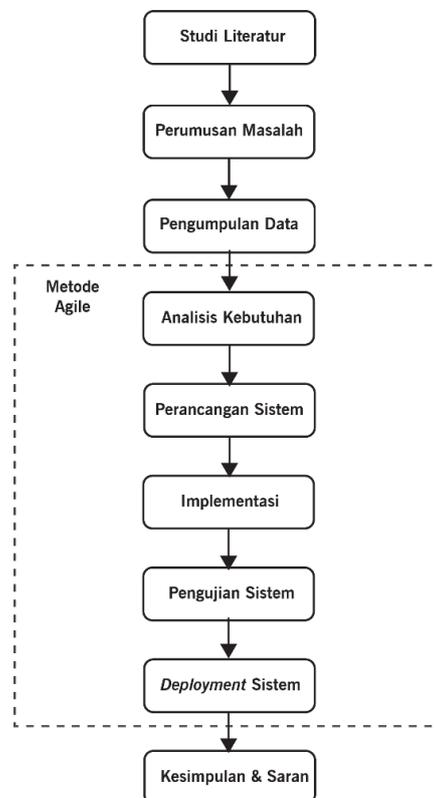
1. Sistem Operasi *Windows 11*
2. *Blender 3D (v.2.93)*
3. *Unity 3D (v.2021.1.13f1)*
4. *Vuforia SDK*

5. *Adobe Illustrator 2020 (v.24.3)*
6. *SDK Android*
7. *Visual Studio Code 2017*
8. *Figma*

Adapun *marker* sebagai bahan utama pada penelitian ini berupa gambar untuk metode *marker Based Tracking* tetapi untuk *markerless Based Tracking* tidak memerlukan sebuah *marker*, dan *marker* itu telah dibuat sendiri di *adobe illustrator* lalu dimasukkan ke *vuforia SDK* yang akan mendapatkan *license key* dari *markernya*.

3.3. Diagram Alir Penelitian

Adapun beberapa tahapan pada proses melaksanakan penelitian dan mengembangkan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode *Agile SDLC* (Analisis Kebutuhan, Perancangan sistem, Implementasi, Pengujian Sistem, *Deployment* Sistem).



Gambar 3.1 Alir *Diagram* Penelitian

Pada Gambar 3.1 menerangkan sebuah diagram alir penelitian yang berisi tahapan proses penyusunan laporan pada penelitian ini. Penjelasan dari diagram alir tersebut sebagai berikut :

3.3.1 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan penyelidikan mengenai pembahasan *Augmented Reality* sebagai media pengenalan maupun informasi pada penelitian terdahulu dari jurnal.

3.3.2 Perumusan Masalah

Pada tahap ini dilakukan penentuan topik penelitian yang sesuai dengan pembahasan berdasarkan permasalahan yang telah ditemukan di lapangan yang akan di selesaikan.

3.3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dengan cara permintaan izin dan wawancara pada pihak pengelola Candi Mendut yaitu Balai Konservasi Borobudur untuk mengetahui keadaan lokasi dan masalah yang terjadi pada lokasi Candi Mendut.

3.3.4 Pengembangan Sistem

Pada penelitian ini melakukan pengembangan sistem menggunakan metode *Agile SDLC* yang memiliki lima tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, *deployment* sistem dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Pada awal pengembangan dilakukan analisis kebutuhan berdasarkan data yang telah didapatkan sesuai kebutuhan pada aplikasi yang akan dikembangkan.

2. Perancangan Sistem

Pada tahapan perancangan sistem didapatkan dari hasil analisis lalu mengetahui langkah-langkah yang harus

dilakukan dan rancangan program. Rancangan tersebut dijadikan ke dalam aplikasi menyesuaikan kebutuhan melalui *usecase* diagram, *activity* diagram, *sequence* diagram desain *wireframe* dan desain tampilan lalu pembuatan material yaitu *marker* dibuat menggunakan perangkat lunak *Adobe Illustrator* dan pembuatan objek tiga dimensi menggunakan perangkat lunak *Blender*.

3. Implementasi

Lalu pada tahap implementasi dilakukan pengumpulan material yang telah di buat hingga aplikasi berbasis *android* yang telah jadi menggunakan bantuan perangkat lunak *Unity 3D*. Proses pengkodean kode program seperti memindahkan *scene*, diarahkan ke *google drive*, *pop up* keluar dan sebagainya menggunakan perangkat lunak *visual studio code 2017* dengan bahasa pemrograman *C#*. Proses *plug-in* pada *vuforia SDK* digunakan untuk memasukan *database* berupa *marker* yang telah dibuat.

4. Pengujian Sistem

Pada tahapan pengujian ini dilakukan ketika proses dari konsep perancangan dan implementasi dari aplikasi telah selesai dilakukan. Pengujian ini memiliki beberapa tahapan yaitu pengujian fungsional (metode *BlackBox Testing*) dan pengujian non-fungsional (Metode *Usability*) dengan kriteria penilaian menggunakan *Skala Likert* yang diikuti dengan pengujian validitas dan reliabilitas.

5. *Deployment* Sistem

Pada tahapan *deployment* memiliki sistem yang tersaji bagi masyarakat terkhusus pengunjung Candi Mendut dan pada *deployment* ini akan kembali mengulang ke tahap analisis

jika terdapat kekurangan atau kesalahan untuk diperbaiki dan ditambahkan fungsi dari program yang telah dibuat.

3.3.5 Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan kesimpulan dan saran ini dilakukan analisis terhadap penerapan teknologi baru yaitu *Augmented Reality* dan hasil pengujian baik pengujian fungsional (pengujian *black box testing*) maupun pengujian non-fungsional (pengujian *Usability*) serta pengujian validitas dan reliabilitas. Terdapat prosedur dalam perhitungan hasil kuisioner pada *skala likert* setelah didapatkan hasil total nilai kelayakan sesuai dengan kriteria. Untuk saran dilakukan analisis terhadap pemberian solusi atau masukan pada masalah yang sedang di bahas kepada peneliti selanjutnya