

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dokumentasi untuk pelestarian bangunan bersejarah merupakan salah satu proses panjang yang membutuhkan data suatu bentuk bangunan dalam pelaksanaannya. Data-data tersebut tersebut disimpan dan dijaga sehingga dapat digunakan untuk upaya pelestarian dari sebuah bangunan tersebut. Candi kidal merupakan salah satu peninggalan bangunan bersejarah bercorak hindu yang ada di Kabupaten Malang. Karena termasuk dalam salah satu warisan budaya yang ada di kabupaten malang, keberadaan Candi Kidal ini perlu adanya pelestarian. Dalam proses pelestarian bangunan bersejarah, ada beberapa Langkah yang bisa dilakukan. Dokumentasi merupakan salah satu cara yang tepat untuk sebuah konservasi dari bangunan bersejarah. Untuk saat ini, dokumentasi bangunan candi kidal masih didokumentasikan dalam bentuk kertas, ini sangat berbahaya akan kelestarian dari bangunan candi kidal karena dokumentasi tersebut bisa saja hilang atau rusak kapanpun. Dari permasalahan tersebut, perlu adanya sebuah inovasi teknologi yang bisa untuk dokumentasi dan juga bisa menyimpan sebuah data (*database*) yang permanen tanpa memikirkan hilang ataupun rusak kapanpun. Selain itu juga perlu adanya inovasi teknologi untuk membantu sebuah akses dari dokumentasi tersebut menjadi lebih mudah untuk bisa dibuka ataupun diakses dimanapun dan kapanpun.

Dengan berkembangnya teknologi, Mendigitalisasi bangunan bersejarah merupakan salahsatu solusi yang tepat untuk bisa dilakukan untuk usaha pelestarian bangunan bersejarah khususnya candi kidal. Teknologi *Building Information Modelling* (BIM) merupakan salahsatu teknologi yang bisa dijadikan untuk sebuah dokumentasi dari bangunan bersejarah. Menurut Eastman dkk (2008) dalam Hanafi dkk (2016) menyatakan bahwa *Building Information Modelling* (BIM) adalah satu pendekatan perwakilan digital proses bangunan yang digunakan untuk memudahkan pertukaran maklumat dalam format digital dalam reka bentuk, pembinaan, dan Pengurusan Fasilitas. Dalam hal itu, BIM mempunyai peran penting dalam sebuah dokumentasi khususnya bangunan bersejarah, yaitu BIM dapat menampilkan visualisasi hasil gambar 3D, selain itu BIM juga dapat menyimpan atau membuat basis data terkait informasi yang ada didalam sebuah bangunan.

Selain itu, untuk menampilkan hasil sebuah dokumentasi dari bangunan bersejarah memerlukan sebuah inovasi teknologi untuk bisa diakses kapanpun dan dimanapun. Seiring berkembangnya teknologi informasi, banyak teknologi yang bisa dimanfaatkan khususnya untuk visualisasi terkait bangunan bersejarah. Teknologi *Augmented Reality* (AR) merupakan teknologi yang bisa dijadikan salahsatu opsi untuk memvisualisasikan hasil dari sebuah dokumentasi bangunan bersejarah. Selain itu, *Building information Modelling* (BIM) dan Teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat dikombinasikan menjadi sebuah aplikasi yang didalamnya mempunyai sebuah visualisasi 3D bangunan bersejarah serta bisa menyimpan semua data informasi yang ada di dalam sebuah bangunan. Menurut Barazzetti & Banfi (2017) dalam penelitiannya tentang bangunan bersejarah menggunakan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) yang di kombinasikan dengan *Augmented Reality* (AR) menyatakan bahwa Perangkat seluler memiliki peran mendasar pada interaksi antara manusia dan warisan budaya digital dengan cara yang berbeda untuk menghubungkan manusia dan warisan, menciptakan pengetahuan, dan melestarikan warisan budaya.

Penelitian ini bertujuan untuk pelestarian bangunan bersejarah candi kidal dengan cara melakukan dokumentasi digital. Dalam penelitian ini, menggunakan penggabungan teknologi yaitu *Building Information Modeling* (BIM) dan *Augmented Reality* (AR) sebagai upaya untuk menyimpan data menjadi permanen dan juga mempermudah untuk mengakses dari sebuah dokumentasi. Dalam penelitian ini, pembuatan aplikasi *Augmented Reality* (AR) menggunakan hasil olahan bentuk 3D bangunan bersejarah yang berbasis *building information modeling* (BIM) kemudian dikombinasikan kedalam teknologi *augmeneted reality* (AR). Hasil yang dibuat yaitu aplikasi *android* yang didalamnya bisa menampilkan sebuah informasi mengenai bangunan Candi Kidal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana tampilan aplikasi *Augmented Reality* (AR) yang berbasis *Building Information Modelling* (BIM) pada aplikasi AR Candi Kidal?
2. Informasi apa saja yang dapat disajikan pada hasil visualisasi *Augmented Reality* Candi Kidal?
3. Bagaimana hasil pengujian aplikasi *augmented reality* candi kidal?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memvisualisasikan hasil 3D Objek berbasis *Building Information Modelling* (BIM) pada aplikasi *Augmented Reality* (AR)
2. Memberikan Informasi terkait bangunan yang berbasis *Building Information Modeling* (BIM) pada aplikasi teknologi *Augmented Reality* (AR)

Manfaat Penelitian :

Manfaat yang diharapkan dari penelitian adalah model tiga dimensi menggunakan teknologi *Building Information Modeling* (BIM) dan *Augmented Reality* (AR) dapat digunakan dalam dokumentasi Cagar Budaya Candi Kidal. Kegiatan penelitian aplikatif ini dapat digunakan sebagai bahan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya khususnya pada pengembangan ilmu geodesi dan geomatika, arkeologi, dan arsitektur.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian ini berfokus pada visualisasi hasil model 3D (BIM) ke dalam bentuk *augmented reality*.
2. Informasi yang akan ditampilkan pada aplikasi yaitu mengacu pada 4 komponen BIM yaitu Struktur Candi Kidal, Komponen Candi Kidal, Arsitektur Candi Kidal, Semantik Candi Kidal.
3. Data yang dipakai dalam penelitian ini yaitu 3D bangunan Candi Kidal berbasis *Building Information Modelling*

4. Proses pembuatan aplikasi *Augmented Reality* (AR) menggunakan Unity 3D dan menggunakan Marker, proses desain aplikasi menggunakan bahasa pemrograman C#.

## 1.5 Sistematika Penulisan

Secara umum, penulisan skripsi ini terbagi dalam lima bab. Pembahasan yang terkandung dalam bab satu dengan bab yang lainnya saling berkaitan satu sama lain. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

### 1. Bab I: Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang yang merupakan alasan mendasar penulis melakukan penelitian tersebut. Tujuan penelitian adalah tujuan yang akan di capai pada penelitian tersebut. Rumusan masalah berisikan tentang hal yang akan diteliti oleh penulis. Batasan masalah berisi tentang Batasan ruang lingkup yang akan diteliti oleh penulis. Dan yang terakhir adalah sistematika penulisan yang berisi tentang cara dalam pelaksanaan penelitian.

### 2. Bab II: Dasar Teori

Pada bab ini berisikan tentang teori yang berupa pengertian dan definisi yang diambil dari kutipan buku yang berkaitan dengan penyusunan laporan penelitian dan berhubungan dengan *literatur* yang menjadi dasar penelitian.

### 3. Bab III: Metodologi Penelitian

Berisikan tentang bagaimana metode yang digunakan untuk penelitian yang dilakukan.

### 4. Bab IV: Hasil Dan Pembahasan

Dalam bab ini berisikan tentang jadwal kegiatan dan estimasi kegiatan yang akan dilakukan oleh peneliti. Jadwal penelitian terhitung mulai awal kegiatan penelitian hingga penyelesaian laporan penelitian.

### 5. Bab V: Kesimpulan Dan Saran

Pada bagian ini merupakan uraian singkat tentang kesimpulan hasil pembahasan yang mencakup isi dari penelitian, serta saran yang berkaitan dengan kesesuaian penggunaan hasil