

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan terhadap kemajuan teknologi yang terjadi saat ini sangat berpengaruh bagi sarana media digital yang membuat informasi menjadi fleksibel dan lebih informatif daripada sebelumnya. Perkembangan teknologi salah satunya terdapat di dalam bidang fotogrametri yaitu pada pemodelan 3 dimensi (3D) dari data foto udara yang diintegrasikan dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang akan menghasilkan sebuah informasi tentang objek tertentu. Data foto udara bisa didapatkan dengan menggunakan sarana *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV). UAV merupakan pesawat tanpa awak yang dikendalikan oleh operator pengendali dari jarak jauh (Basyuni, 2021).

Dari data foto udara yang dihasilkan UAV dapat diolah untuk pemodelan 3D dan akan menghasilkan suatu model 3D dari sebuah objek yang telah ditentukan. (Fidera, 2020). Model 3D yang telah dihasilkan, selanjutnya dapat divisualisasikan menggunakan *Augmented Reality* (AR), *augmented reality* adalah teknologi yang berinteraksi sebuah objek atau benda yang berasal dari dunia maya atau nyata yang nantinya akan dibuat menjadi dua dimensi dan atau tiga dimensi lalu digabungkan dengan dunia nyata sehingga dalam memproyeksikan benda-benda maya tersebut dilakukan secara waktu nyata (*real time*). (Ginting, 2017).

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang berjudul “*Presentation of Existing Architectural Objects Using Augmented Reality*” oleh (Pejić et al, 2015) telah melakukan penelitian menggunakan data foto udara menghasilkan model 3D dari jembatan lalu memvisualisasikan dengan teknologi AR tetapi dalam penelitian ini tidak menampilkan lingkungan alamnya yang digantikan dengan basemap. Serta ada penelitian yang lain yaitu model 3D kompleks Candi Arjuna Dieng yang telah diintegrasikan dengan teknologi *augmented reality* (Fidera, 2020). Teknologi *augmented reality* tersebut memberikan kemudahan untuk mengetahui informasi tentang sejarah awal ditemukan, kondisi pada saat awal ditemukan, oleh siapa situs tersebut ditemukan dan beberapa fakta sejarah lainnya dari kompleks Candi Arjuna Dieng.

Data foto udara yang digunakan dalam penelitian ini diambil menggunakan Drone DJI Phantom 4 Pro dan yang menjadi objek penelitian ini adalah jembatan yang berada bendungan Selorejo, Kecamatan Ngantang, Desa Pandansari, Kabupaten Malang. Karena kondisi jembatan yang akan berubah seiring dengan berjalannya waktu dan berubahnya kenampakan kondisi jembatan apabila ada terjadi bencana alam atau buatan yang dapat merusak kondisi jembatan tersebut makanya perlu dilakukan pemodelan 3D pada jembatan menggunakan metode *Close Range Photogrammetry* atau fotogrametri jarak dekat untuk pengamatan model 3D jembatan. Selanjutnya model 3D tersebut akan visualisasikan dengan teknologi *augmented reality* guna memberikan informasi yang berisikan tentang jembatan tersebut yang akan melalui perangkat *smartphone* android.

Berdasarkan fakta dan permasalahan di atas, serta latar belakang tersebut, maka pada penelitian ini menerapkan topik *augmented reality* untuk memvisualisasikan model 3D jembatan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang nantinya digunakan untuk mengetahui objek 3D jembatan berserta dengan lingkungan disekitarnya dan untuk memvisualisasikan menggunakan perangkat *smartphone* android yang dapat dilakukan dimanapun dan kapan saja, Serta dapat mengetahui kondisi terbaru dari jembatan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Dalam penelitian ini didapatkan rumusan masalah yaitu:

- 1) Bagaimana pembuatan *Augmented Reality* (AR) dengan metode *marker based tracking* hasil dari data foto udara menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV)?
- 2) Bagaimana hasil visualisasi model 3D jembatan menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) melalui perangkat *smartphone* android?

### 1.3. Tujuan dan Manfaat

#### A. Tujuan

Adapun tujuan dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Mengetahui pembuatan *Augmented Reality* (AR) dengan metode *marker based tracking* dari hasil data foto udara menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).
- 2) Mengetahui kondisi jembatan melalui pemodelan 3D menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR) melalui perangkat *smartphone* android.

#### B. Manfaat

Adapun manfaat dalam penelitian ini sebagai berikut:

- 1) Memberikan gambaran terkait pembuatan *Augmented Reality* (AR) dengan metode *marker based tracking* menggunakan hasil data foto *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).
- 2) Dapat memvisualisasikan model 3D jembatan lebih mudah dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) melalui perangkat *smartphone* android.

### 1.4. Batasan Masalah

Agar penelitian ini yang akan dilakukan ini tidak melenceng dari apa yang akan dibahas, maka berikut adalah batasan masalah pada penelitian ini:

- 1) Penelitian ini berlokasi di Desa Pandansari, Kabupaten Malang, Jawa Timur yang menjadi fokus pada penelitian ini yaitu objek jembatan yang berada di area waduk Selorejo.
- 2) Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data foto udara menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV).
- 3) Pembuatan pemodelan 3D jembatan dari data foto udara menggunakan *Agisoft Metashape*.
- 4) Melakukan pembuatan *Augmented Reality* (AR) untuk model 3D berbasis android menggunakan *Unity 3D*.

### **1.5. Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penelitian ini dapat memberikan penjelasan tentang susunan pembahasan dari setiap bab. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

#### **A. BAB I PENDAHULUAN**

Memuat isi tentang latar belakang yang merupakan alasan dilakukannya penelitian dengan judul tersebut. Serta memiliki rumusan masalah dalam penelitian ini. Tujuan dan manfaat dalam penelitian yang memiliki hasil yang mau dicapai. Lalu pembuatan Batasan masalah agar dalam penelitian ini tidak melenceng dari apa yang akan di bahas.

#### **B. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan membahas kajian dari kutipan yang terkait dengan tinjauan pustaka dengan penelitian ini.

#### **C. BAB III METODE PENELITIAN**

Pembahasan mengenai data, diagram alir dan peralatan dalam penelitian dan pengolahan data yang akan digunakan penelitian ini.

#### **D. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan dan menjelaskan mengenai lokasi penelitian, data yang diperlukan, diagram alir dan pengolahan data.

#### **E. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan saran dan kesimpulan dari penelitian yang telah di lakukan.