

BAB I PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Candi sebagai salah satu unsur Cagar Budaya dalam kategori bangunan Cagar Budaya (UU Nomor 11 Tahun 2010 Tentang Cagar Budaya Pasal 1 Ayat 1) merupakan suatu wujud dokumen yang memiliki peran penting terkait perjalanan bangsa Indonesia. Salah satu bangunan Cagar Budaya di Indonesia yang membutuhkan perhatian dan perlindungan adalah Candi Sumberawan. Untuk itu perlu adanya upaya pelestarian dalam bentuk dokumentasi model tiga dimensi bangunan Cagar Budaya. Tetapi ketersediaan alat untuk memperoleh data sebagai dokumentasi model tiga dimensi masih menjadi persoalan mendasar karena faktor biaya yang mahal dan waktu yang cukup lama.

Pemanfaatan teknologi LiDAR berperan penting dalam proses akuisisi data untuk kebutuhan dokumentasi model tiga dimensi bangunan Cagar Budaya. Salah satu teknologi canggih yang dapat digunakan pada saat ini untuk melakukan proses akuisisi data pemodelan tiga dimensi dengan biaya yang rendah dan waktu yang singkat yaitu menggunakan teknologi terbaru sensor *solid state* LiDAR ipad pro produk *apple*. Namun belum adanya spesifikasi dan ketelitian yang resmi terkait tentang sensor *solid state* LiDAR ipad pro untuk pembuatan model 3D. Untuk itu perlu adanya kajian terlebih dahulu terkait *sensor solid state* LiDAR ipad pro agar dapat diketahui nilai ketelitian *sensor solid state* LiDAR ipad pro.

Penggunaan sensor *solid state* LiDAR ipad pro untuk tujuan survei metrik jelas sangat menarik khususnya bagi komunitas riset, baik digunakan untuk kegiatan survey di luar ruangan maupun di dalam ruangan. Fitur, teknis, dan biaya, serta kemampuan manuver dari perangkat ipad pro merupakan solusi yang menarik jika dibandingkan dengan teknik berbasis jangkauan yang lebih terkonsolidasi lainnya, yang telah digunakan di berbagai bidang, seperti *terrestrial laser scanner* atau *time of flight* (Chiabrando et al., 2011).

Saat ini visualisasi informasi model tiga dimensi untuk bangunan Cagar Budaya di Indonesia masih sangat jarang dan media untuk visualisasi yang masih sulit untuk diakses. Dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* berbasis *ios mobile* sebagai media untuk visualisasi model tiga dimensi Cagar Budaya sangat

bermanfaat untuk sarana pembelajaran dan pengetahuan yang dapat diakses oleh seluruh perangkat *smarthphone* dengan sistem operasi *iphone*. Dalam penelitian ini difokuskan pada kajian tentang ketelitian sensor *solid state* LiDAR *ipad pro* yang akan menghasilkan nilai ketelitian koordinat *point cloud* untuk pembuatan model tiga dimensi bangunan Cagar Budaya dan visualisasi hasil model tiga dimensi menggunakan teknologi *augmented reality*.

I.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses akuisisi data menggunakan sensor *solid state* LiDAR *ipad pro* untuk memodelkan Candi Sumberawan ?
2. Bagaimana hasil perbandingan data koordinat hasil akuisisi teknologi sensor *solid state* LiDAR *ipad pro* dengan *electronic total station* ?
3. Bagaimana membuat pemodelan tiga dimensi dari *point cloud* hasil akuisisi teknologi *solid state* LiDAR *ipad pro* ?
4. Bagaimana membuat desain *augmented reality* dari hasil pemodelan tiga dimensi Candi Sumberawan dan visualisasi hasil pemodelan tiga dimensi dengan teknologi *augmented reality* berbasis *ios mobile*

I.3. Tujuan dan Manfaat

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

1. Untuk mengetahui proses akuisisi data menggunakan sensor *solid state* LiDAR *ipad pro* untuk memodelkan Candi Sumberawan
2. Untuk mengetahui hasil perbandingan data koordinat hasil akuisisi teknologi sensor *solid state* LiDAR *ipad pro* dengan *electronic total station*
3. Membuat pemodelan tiga dimensi Candi Sumberawan dari data *point cloud* hasil akuisisi teknologi sensor *solid state* LiDAR *ipad pro*
4. Membuat desain *augmented reality* dari hasil pemodelan tiga dimensi Candi Sumberawan dan visualisasi hasil pemodelan tiga dimensi dengan teknologi *augmented reality* berbasis *ios mobile*

Manfaat Penelitian :

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat memberi informasi terkait proses akuisisi data dan memberikan informasi terkait tentang ketelitian sensor *solid state* LiDAR *ipad pro* untuk pembuatan model tiga dimensi. Selain itu, manfaat dari penelitian ini adalah model tiga dimensi yang dapat divisualisasikan menggunakan teknologi *augmented reality* dan dapat diakses oleh semua pengguna perangkat *smarthphone* dengan sistem operasi *Iphone Operating System* (IOS)

I.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini terdapat batasan masalah agar menghindari adanya pelebaran pokok masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pengukuran menggunakan sensor *solid state* LiDAR *ipad pro*
2. Pengukuran *Ground Control Point* (GCP) dan titik *Chechboard* menggunakan GNSS dan *electronic total station*
3. Perbandingan data koordinat hasil akuisisi teknologi sensor *solid state* LiDAR *ipad pro* dengan *electronic total station*
4. Objek yang dimodelkan adalah candi sumberawan yang terletak di kabupaten malang, jawa timur
5. Visualisasi model tiga dimensi menggunakan teknologi *augmented reality* berbasis *ios mobile*

I.5. Sistematika Penulisan

Adapun sebagai tahapan dalam penilitan ini maka disusun proposal hasil penelitian skripsi yang sistematika pembahasannya diatur sesuai dengan tatanan sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Pertama berisikan latar belakang yang menjelaskan alasan penulis mengambil judul tersebut, kemudian rumusan masalah berisikan tentang hal sasaran penulis melakukan penelitian tersebut, lalu batasan masalah yang menjelaskan batasan ruang lingkup dan yang terakhir sistematika penulisan yang menjelaskan perihal tata cara dalam pelaksanaan penelitian.

2. BAB II DASAR TEORI

Bagian ini berisi tentang gambaran lokasi penelitian serta kajian pustaka dan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisikan penjelasan tentang bagaimana penelitian ini dilakukan, dimulai dari proses pengumpulan data, pengolahan data sampai pada hasil akhir yang menjadi tujuan dilakukannya penelitian ini.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi penjelasan tentang bagaimana hasil dan pembahasan mengenai penelitian.

5. BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan-kesimpulan beserta dengan saran yang berhubungan dengan penelitian.