

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Provinsi Bali merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang kental dengan kebudayaan serta adat istiadatnya. Kebudayaannya merupakan perpaduan antara ajaran agama Hindu dan adat istiadat yang dapat menghasilkan karya seni yang unik dan indah sehingga menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan lokal dan asing. Salah satu daerah di Propinsi Bali yang menjaga kebudayaan, adat istiadat dan tradisi Bali yaitu Desa Adat Penglipuran. Desa ini terletak pada Kabupaten Bangli dan merupakan Desa Adat yang dikelola oleh masyarakat setempat. Melihat banyaknya adat, budaya, dan potensi wisata yang sangat tinggi, maka aktivitas manusia yang padat juga tidak menutup kemungkinan untuk membuat objek adat dalam hal ini properti patung disekitar Desa Adat rawan terjadi kerusakan dan dapat menyebabkan kerugian properti pada pihak Desa Adat (Artini et.al, 2006).

Melihat hal itu, maka diperlukan pertimbangan dalam bentuk pendokumentasian serta penginventarisasian objek adat tersebut dalam bentuk digital. Dalam menunjang upaya tersebut, maka diperlukan suatu cara untuk memodelkan bentuk dengan pendekatan 3D agar dapat memberikan visualisasi bentuk objek adat. Metode yang teruji untuk pembuatan model 3D ini yaitu *laser scanner*, dimana *laser scanner* mampu merekam kedetailan objek hingga 5000 titik atau detik, namun *laser scanner* relatif mahal jika dimanfaatkan untuk memodelkan objek yang berukuran relatif kecil (Rohman, 2019). Pembuatan model 3D dengan biaya yang murah dengan ketelitian yang sesuai pekerjaan tentunya sangat dibutuhkan untuk keperluan efisiensi anggaran. Alternatif pembuatan model tiga dimensi dengan biaya yang murah bisa diakuisisi menggunakan metode pemotretan jarak dekat dengan kamera DSLR agar mendapatkan foto objek yang akan diproses untuk mendapatkan *point cloud* untuk keperluan permodelan 3D dan juga Ipad *scanning mini* LiDAR.

Metode yang telah teruji dalam melakukan pembuatan model 3D dengan kamera DSLR yaitu metode fotogramteri rentang dekat yang menggunakan prinsip dasar pengukuran tumpang tindih antar foto dengan sudut pandang yang berbeda dengan pengukuran orientasi kamera (Sujadi,2019). Model tiga dimensi yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh banyaknya area tampalan antar foto. Metode yang digunakan dalam melakukan *Scanning mini* LiDAR Ipad Pro yaitu *structure from motion* dimana metode ini paling cocok digunakan untuk sekumpulan titik dengan tingkat overlap tinggi yang menangkap struktur tiga dimensi secara keseluruhan dari lokasi yang dilihat dari berbagai macam posisi, atau sesuai dengan namanya, gambar yang didapat dari sensor yang bergerak (Gregor et.al 2021). Hal ini dapat menjadi sarana yang tepat dalam mendukung rencana pelestarian maupun inventarisasi objek adat dalam bentuk 3D pada Desa Adat Penglipuran.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menganalisis ketelitian geometri model dari data koordinat dan jarak yang memiliki nilai ketelitian yang berbeda berdasarkan hasil dari proses akuisisi menggunakan DSLR dan Ipad Pro 2021?
2. Bagaimana menganalisis perbedaan hasil model 3D objek adat yang dihasilkan dengan menggunakan metode fotogrametri jarak dekat menggunakan DSLR dan *Scanning Ipad Pro Mini* LiDAR.

1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

A. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan akhir penelitian ini berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis ketelitian geometri antara DSLR dan Ipad Pro.
2. Untuk menganalisis perbedaan hasil model 3D objek adat yang dihasilkan dengan menggunakan metode fotogrametri jarak dekat menggunakan DSLR dan *Scanning Ipad Pro Mini* LiDAR.

B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah untuk membuat permodelan 3D pada objek adat yang ada di Desa Adat Penglipuran dengan pendokumentasian dan inventarisasi model 3D sehingga diharapkan dapat membantu rekonstruksi objek adat tersebut apabila terjadi sesuatu yang dapat merubah bentuk dan ukuran di masa yang akan datang.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibatasi pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek adat dalam penelitian yang dimaksud adalah patung Dwarapalla yang disucikan pada Desa Adat Penglipuran, Bali.
2. Alat yang digunakan untuk memindai objek adat yaitu kamera digital non metrik dan Ipad Pro M1.
3. Pengolahan data foto menjadi *point cloud* dan model *mesh* menggunakan Perangkat Lunak *Agisoft Metashape*.
4. Pengolahan data *scanning mini* LiDAR menggunakan *Trimble Bussines Center*.
5. Analisis RMSE yang digunakan yaitu data koordinat dan jarak antar retro.
6. Produk yang dihasilkan yaitu hasil perhitungan RMSE dan 3D dari Patung antara DSLR dan *Mini* LiDAR.