

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Objek tiga dimensi (3D) merupakan suatu objek yang direpresentasikan dengan ukuran panjang, lebar, dan tinggi. Data tiga dimensi sangat diperlukan untuk perencanaan, konstruksi, ataupun manajemen aset (Gilang, 2009). Pemodelan 3D atau 3 dimensi suatu objek sudah menjadi salah satu kebutuhan penting dalam banyak bidang seperti pemetaan, konstruksi, dokumentasi, dan sebagainya karena memiliki kelebihan tampilan 3D yaitu interaktif, dan representatif. Dengan diiringi pesatnya perkembangan ilmu fotogrametri dalam ilmu Geodesi, kebutuhan pemodelan tersebut semakin mudah untuk dilakukan oleh banyak orang yang menekuninya.

Metode pemindaian 3D yang memiliki tingkat kedetilan objek yang lebih tinggi dari fotogrametri jarak dekat ialah metode *range based modelling* yaitu metode *laser scanning*. Metode *laser scanning* mampu merekam kedetilan objek hingga 5000 titik/detik, namun *laser scanner* relatif mahal jika dimanfaatkan untuk memodelkan objek yang berukuran relatif kecil seperti candi (Andaru, 2010). Pada kegiatan ini digunakan metode fotogrametri jarak dekat untuk menguji akurasi *point cloud* dengan teknik *scanning* menggunakan Kinect Xbox 360.

Agustina (2018) Aplikasi kamera DSLR pada model 3 dimensi terbentuk enam buah model tiga dimensi dengan ketelitian yang berbeda-beda. Berdasarkan ketelitian ketelitian tersebut didapatkan rerata ketelitian. Untuk rerata absolute mean error yang dihasilkan sebesar 0,042 meter. Sedangkan untuk rerata root mean square error yang dihasilkan sebesar 0,074 meter. Agustina (2018) Dari kegiatan pencetakan, dihasilkan replika dengan bentuk yang menyerupai dengan obyek aplikatif aslinya. Relief yang dihasilkan memiliki detail yang serupa. Meskipun begitu, warna dari replika tidak sama dengan aslinya karena menyesuaikan bahan dasar replika. Dimensi yang didapatkan dari replika memiliki skala 1:12 jika dibandingkan dengan obyek aplikatifnya. Sehingga parameter dari kamera DSLR pembanding dari alat Kinect Xbox untuk uji ketelitian *point cloud*. Pada kegiatan ini hasil kamera DSLR menjadi sebagai pembanding ketelitian jarak *point cloud*

yang dianggap lebih teliti karena pernah diuji akan dibandingkan ketelitian *point cloud* dari Kinect XBOX 360.

Pada penelitian ini dibentuk suatu model 3D dari Objek Box dan Kendi dengan memanfaatkan kamera dari Kinect XBOX 360 sebagai alat pemindai 3D berbiaya murah. Perangkat lunak yang digunakan untuk akuisisi data untuk pemindaian 3D pada penelitian ini adalah perangkat lunak SCENE Capture, dilakukan pemrosesan model 3D menggunakan Cloud Compare Stereo. Sebagai data pembanding digunakan model 3D menggunakan kamera DSLR dengan metode *close range* perangkat lunak yang digunakan pemrosesan data menggunakan Agisoft. Hasil akhir dari penelitian ini yaitu model 3D dari Objek Box dan Kendi dan ketelitian *point cloud* dari model 3D tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang di atas, maka perlu dilakukan analisis terhadap permasalahan tersebut. Adapun perumusan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kualitas *point cloud* pada perangkat Kinect XBOX 360 untuk pemindaian 3 Dimensi Objek Box dan Kendi ?
2. Bagaimana kualitas geometri 3 Dimensi yang dihasilkan kualitas *point cloud* ditinjau dari kemampuan model yang dihasilkan serta kemudahan proses data dalam pemodelan 3D Objek Box dan Kendi?

1.3. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Melakukan analisis terhadap kualitas ketelitian *point cloud* menggunakan perangkat *game* XBOX Kinect dalam pemindaian 3 Dimensi dengan perbandingan pengukuran menggunakan kualitas *point cloud* model 3 Dimensi menggunakan kamera *DSLR* metode (*close range*).
2. Melakukan analisis terhadap kualitas geometri yang dihasilkan *point cloud* menggunakan perangkat *game* XBOX Kinect dalam pemindaian 3 Dimensi.

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Membentuk model 3 Dimensi dengan geometri yang dihasilkan oleh perangkat *game* XBOX Kinect. Model 3 Dimensi tersebut diharapkan dapat memberikan dokumentasi Objek Box dan Kendi.
2. Mengetahui kemampuan *point cloud* perangkat *game* Kinect XBOX 360 tingkat ketelitian dibandingkan kamera DSLR metode (*Close Range*)

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini membahas tentang Kualitas *point cloud* menggunakan perangkat Kinect XBOX dengan menguji jarak antar retro dibandingkan dengan hasil dari kamera DSLR.
2. Objek yang akan diteliti berupa Objek Box dan Kendi yang akan dilakukan pengambilan data di Ruang Sidang Lantai 2 Gedung Geodesi Kampus ITN Malang.
3. Pada bidang datar akan ditambahkan hasil ukuran menggunakan penggaris besi sebagai pembanding jarak antar *Retro* dianggap benar.
4. Tidak membahas masalah model 3 Dimensi menggunakan kamera *DSLR metode (close range)* hanya sebatas pembanding data.
5. Menggunakan metode pengambilan dan intensitas cahaya yang sama pada saat melakukan perekaman menggunakan Kinect Xbox maupun kamera DSLR.
6. Metode digunakan dalam pengambilan menggunakan jarak 1,5 meter dan tinggi alat terhadap objek sama antara Kinect dan kamera DSLR.
7. Pengambilan data perangkat *game* Kinect XBOX 360 dibantu software Scene Capture kemudian diolah menggunakan Cloud Compare Stereo.
8. Pengambilan data menggunakan kamera DSLR akan dilakukan pengolahan menggunakan software Agisoft.

1.5. Sistematika Penulisan

1. BAB I – PENDAHULUAN

Bab ini menyakikan latar belakang, lokasi, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematikan penulisan penelitian.

2. BAB II – DASAR TEORI

Bab ini menyajikan tentang dasar-dasar teori yang berkaitan dan mendukung adanya penelitian.

3. BAB III – METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai sistematika pekerjaan yang digunakan untuk penyelesaian masalah, serta dilengkapi diagram alir proses pengerjaan.

4. BAB IV – HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil dan pembahasan dari pelaksanaan pengolahan data penelitian yang telah dilakukan

5. BAB V – HASIL KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari isi penelitian yang dilakukan dan saran untuk memperbaiki penelitian selanjutnya.

