

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan *action camera* untuk pengumpulan data geospasial menjadi sesuatu yang penting dan menjadi populer. Berbagai jenis *action camera* seperti GoPro Hero, Xiaomi Yi, Samsung Gear, dan Ricoh Theta telah beredar di pasaran dengan harga yang terjangkau. Pada dasarnya *action camera* yang merupakan kamera digital dengan karakteristik ringan, berdimensi kecil, tahan air, dan *field of view* (FOV) yang lebar dikembangkan untuk kegiatan olahraga maupun fotografi dasar laut. Berdasarkan karakteristiknya, penggunaan *action camera* mulai meluas untuk kegiatan pengumpulan data menggunakan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV), *mobile mapping system*, maupun kegiatan fotogrametri lainnya (Teo, 2015).

Secara umum, *action camera* memudahkan pengguna untuk melakukan pengambilan data geospasial. Rekonstruksi model tiga dimensi dalam sistem koordinat yang berubah-ubah dan tujuan utamanya adalah menemukan cara untuk menghasilkan model komputer dari permukaan objek yang paling cocok aslinya (Tjahjadi, 2017). Data geospasial yang dimaksud dapat berupa data model tiga dimensi. Penggunaan *action camera* dalam pengambilan data ini memiliki kelebihan yaitu bersifat fleksibel dan membutuhkan biaya minimal (Cruz dkk, 2015). Penggunaan *action camera* dalam pengambilan data dapat dilakukan dengan metode fotogrametri jarak dekat. Metode ini memungkinkan pengguna untuk mengambil data dalam rentang jarak kurang dari 300 meter (Wolf dkk, 2014).

Tiap-tiap *action camera* memiliki perbedaan dari segi spesifikasi seperti sensor kamera, fokus kamera, dan *angle view*. Lensa yang digunakan berbentuk *wide lens* sehingga tingkat distorsi yang dihasilkan jauh lebih besar (Balleti dkk, 2014). Hal tersebut mengakibatkan hasil perekaman suatu objek berbeda signifikan dibandingkan dengan bentuk aslinya. Untuk itu perlu dilakukan koreksi distorsi pada hasil perekaman objek.

Koreksi distorsi dibutuhkan agar didapatkan data foto yang akurat. Untuk melakukan koreksi distorsi digunakan parameter-parameter geometrik lensa yang dihasilkan dari proses kalibrasi kamera. Parameter ini digunakan untuk menghilangkan distorsi dengan harapan hasil pemotretan atau foto akan mengalami distorsi minimal. Distorsi yang terjadi pada hasil pemotretan akan berpengaruh terhadap ketelitian dari hasil pemodelan tiga dimensi. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi ketelitian penggunaan *action camera* untuk pemodelan tiga dimensi dengan metode fotogrametri jarak dekat.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka diperlukan analisis terhadap permasalahan tersebut. Adapun perumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Sampai sejauh mana kemampuan penggunaan *action camera* untuk pemodelan tiga dimensi dapat dilakukan?
2. Bagaimana hasil perbandingan ketelitian menggunakan 180° *view angle* dan 360° *view angle*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis ketelitian penggunaan *action camera* untuk pemodelan tiga dimensi menggunakan metode fotogrametri jarak dekat. Evaluasi dilakukan dengan melihat tingkat ketelitian model tiga dimensi yang dihasilkan menggunakan kamera dengan 180° *view angle* dan 360° *view angle*.

1.3.2 Manfaat

Penggunaan *action camera* untuk pemodelan tiga dimensi diharapkan memberikan sebuah terobosan baru di dunia fotogrametri jarak dekat. Hasil analisis ini diharapkan menjadi pertimbangan bagi instansi-instansi terkait maupun individu dalam melakukan pengambilan data dan informasi geospasial secara mudah, fleksibel, dan efisien.

1.4 Batasan Masalah

Data utama penelitian adalah foto objek yang diperoleh dari pemotretan langsung di lapangan. Data foto kemudian digunakan sebagai data pembuatan model tiga dimensi. Batasan-batasan pada penelitian ini yaitu:

1. Objek penelitian adalah ruang tamu rumah.
2. Objek yang diamati dalam keadaan diam tanpa ada perubahan kedudukan.
3. Pengambilan data foto menggunakan *action camera* (Samsung Gear 360 2017).
4. Sumber cahaya alami dan lampu.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang disajikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. BAB I Pendahuluan

Bagian ini menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

b. BAB II Dasar Teori

Bagian ini menguraikan landasan teori serta tinjauan pustaka yang digunakan pada penelitian.

c. BAB III Metodologi Penelitian

Bagian ini menguraikan bahan dan alat yang digunakan, lokasi dan waktu penelitian, diagram alur penelitian, dan jadwal kegiatan penelitian.

d. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menguraikan tentang hasil dari penelitian yang dilakukan dan pembahasan hasil yang didapat.

e. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bagian ini menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian dan saran terhadap penelitian yang telah dilakukan.