

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penggunaan teknologi pada geodesi serta geomatika, yaitu berupa teknologi fotogrametri udara *unmanned aerial vehicle* (UAV) (Tjahjadi & Rifaan, 2019). Teknologi fotogrametri *unmanned aerial vehicle* (UAV) menunjukkan banyak potensi dalam aplikasi geomatika dan geodesi termasuk agrikultur, kehutanan, arkeologi, arsitektur, lingkungan, manajemen darurat, dan pemantauan lalu lintas (Tan & Li, 2019). Penggunaan *unmanned aerial vehicle* (UAV) dapat digunakan dalam pemantauan keadaan jalan raya agar mengetahui bagaimana kondisi dari jalan raya dengan memanfaatkan informasi yang diperoleh dapat dipakai menjadi dasar pada pengambilan keputusan terkaithal tersebut (Firdaus dkk., 2020).

Ruang jalan dapat direpresentasikan sebagai bagian dari model tiga dimensi (3D) semantik yang terperinci dengan memanfaatkan konsep *level of detail* (LoD) *CityGML* (Labetski dkk., 2018). Pengambilan data ruang jalan dapat dilakukan dengan memanfaatkan sistem pemetaan yang akan memperoleh data *point clouds* dari data ruang jalan (Beil & Kolbe, 2020). Dengan menggunakan salah satu sistem pemetaan foto udara, bisa membagikan informasi terkait posisi dan wujud suatu objek dengan pernyataan yang cukup baik (Firdaus, 2020).

Dengan adanya bantuan dari data foto udara, pelaksanaan uji akurasi *level of detail* (LoD) 3 jalan raya skala 1:1000 dapat dilakukan agar mendapatkan tingkat ketelitian dari data foto udara itu sendiri terkhusus untuk aplikasi pemetaan ataupun pemodelan 3D dari objek jalan raya. Dikarenakan informasi tersebut dapat berguna dalam menentukan apakah foto udara dengan tinggi terbang yang cukup tinggi dapat mendapatkan hasil uji akurasi jalan raya yang terbaik.

## 1.2. Rumusan Masalah

Penjabaran permasalahan yang sudah dipaparkan pada latar belakang akan diringkas seperti berikut ini :

1. Bagaimana hasil dari akurasi foto udara dengan tinggi terbang 100 meter pada *drone dji phantom 3* dalam pembuatan model 3D jalan raya *level of detail (LoD) 3*?
2. Bagaimana hasil dari uji validasi antara foto udara, model 3D dengan data lapangan?

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan dari pelaksanaan penelitian pada kali ini yaitu, untuk memahami akurasi menurut lebar jalan raya *level of detail (LoD) 3* dari foto udara dalam skala 1:1000.

### 1.3.2. Manfaat Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan agar menerima manfaat yaitu, agar diharapkan menjadikan salah satu solusi alternatif dalam pengujian akurasi *level of detail (LoD) 3* jalan raya terhadap foto udara dengan skala 1:1000.

## 1.4. Batasan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan penelitian memiliki batasan-batasan yang harus dilakukan, yaitu :

1. Data yang dipergunakan adalah data pengukuran foto udara menggunakan UAV berupa data *orthophoto* dan data *point clouds*.
2. Perangkat lunak yang digunakan untuk pengolahan data hasil pengukuran di lapangan adalah perangkat lunak *Agisoft PhotoScan Professional* yang digunakan untuk mendapatkan data pembuatan model 3D jalan raya serta untuk keperluan data model 3D, perangkat lunak *AutoCAD* digunakan untuk menampilkan hasil pengolahan dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) jalan raya.
3. Pembuatan *level of detail (LoD) 3* jalan raya dengan model tiga dimensi (3D).

4. Dalam pembuatan model 3D *level of detail* (LoD) 3 data *orthophoto* digunakan untuk mengidentifikasi objek pada jalan raya apakah dari letak jalan yang dilakukan pembuatan model 3D terdapat objek jalan yang termasuk dalam *level of detail* (LoD) 3.
5. Uji validasi dari data penelitian ini menggunakan *root mean square error* berupa uji validasi lebar jarak untuk jalan raya dengan menggunakan selisih jarak model 3D jalan raya, *existing* foto udara dan lapangan menggunakan pita ukur.

## 1.5. Sistematika Penulisan

### Bab I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

### Bab II DASAR TEORI

Menguraikan penelusuran literatur baik dari sumber ilmiah, maupun dari hasil penelitian yang sudah tervalidasi terhadap topik penelitian yang dilaksanakan, seperti model 3 dimensi, uji validasi, jalan raya, dan foto udara.

### Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan lokasi dari penelitian, waktu dari penelitian, bahan dan alat yang dipergunakan, diagram alir penelitian, dan pengolahan data.

### Bab IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menguraikan *output* pengolahan data penelitian yang sudah dilaksanakan dan melakukan pengkajian menurut *output* pengolahan data tersebut.

### Bab V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan kesimpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran setelah menyelesaikan proses penelitian.