

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang.

Foto udara adalah peta foto didapat dari survei udara yaitu melakukan pemotretan lewat udara pada daerah tertentu dengan aturan fotogrametris tertentu. Sebagai gambaran pada foto dikenal ada 3 (tiga) jenis yaitu foto tegak, foto miring, dan foto sangat miring. Yang dimaksud dengan foto tegak adalah foto yang pada saat pengambilan objeknya sumbu kamera udara sejajar dengan arah gravitasi, sedangkan yang disebut dengan foto sangat miring apabila pada foto tersebut horison terlihat. Untuk foto miring, batasannya adalah antara kedua jenis foto tersebut. Secara umum foto yang digunakan untuk peta adalah foto tegak (Wolf, 1974). Salah satu bidang studi dalam disiplin ilmu geodesi adalah survei rekayasa (*engineering surveying*).

Survei rekayasa merupakan pengukuran atau pemotretan permukaan bumi yang digunakan untuk membuat berbagai kegunaan yang mencakup pemetaan skala besar atau skala kecil sebagai dasar dari perencanaan dan desain rekayasa seperti jalan, jembatan, bangunan gedung, jalan layang, perencanaan pemasangan jalur pipa, saluran irigasi dan lain-lain. Pada kesempatan ini akan dibahas tentang pemanfaatan foto udara untuk keperluan existing jalan. Adapun lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah hasil foto pemotretan udara *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) diwilayah Kecamatan Bantan, Kabupaten Bengkalis.

Pemanfaatan teknologi dalam bidang pemetaan fotogrametri sangat berkembang. Hal tersebut ditunjukkan dengan pemanfaatan (UAV) dalam melakukan pemetaan untuk area skala kecil atau besar. Dengan memanfaatkan teknologi tersebut diharapkan dapat membantu dalam melakukan akuisisi data dengan mudah, waktu yang lebih cepat, personil lebih sedikit dan hasil yang

akurat. Teknik pemetaan dengan teknologi fotogrametri, kini juga didukung dengan adanya Teknik representasi penggambaran (*plotting*) dari berbagai *software*. Yang pada awalnya hanya bisa mempresentasikan berupa peta tampilan dua dimensi (2D), saat ini berkembang sampai visualisasi tiga dimensi (3D).



Gambar 1. 1 (Foto Udara Menggunakan UAV)  
(Sumber : *Google*, 2021)

Permodelan 3 Dimensi juga kerap dihubungkan dengan Sistem Informasi Geografis (SIG) atau disebut juga 3D SIG. Untuk membawa dunia nyata ke dalam SIG, harus digunakan model-model dunia nyata yang telah disederhanakan. Fenomena-fenomena yang serupa dan mirip dapat diklasifikasikan dan dideskripsikan dalam bentuk model dunia nyata. Model dunia nyata ini kemudian dikonversikan ke dalam bentuk model data dengan menggunakan elemen-elemen geometri dan kualitas. Kemudian model data ini juga ditransfer ke dalam bentuk basis data yang dapat menangani data-data digital yang dapat dipresentasikan ke dalam bentuk peta dan laporan baik dalam bentuk *softcopy* maupun *hardcopy*.

Permodelan 3 dimensi dengan foto udara dari (UAV) ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan permodelan 3 dimensi yang menggunakan aplikasi *sketch-up* dan sejenisnya. Salah satu keunggulan 3D *modelling* dengan UA ini adalah data yang dihasilkan sudah terintegrasi dengan data geospasial sehingga koordinat dari bangunan yang dimodelkan dengan UAV ini lebih jelas dan akurat.

Pada Skripsi ini akan membahas tentang pemetaan Foto Udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk permodelan Jembatan 3D pada sungai liong Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis yang diintegrasikan dengan BIM.

### **1.2. Rumusan Masalah.**

Berdasarkan dari latar belakang diatas. maka diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dalam bentuk visualisasi 3D?
2. Bagaimana pemodelan jembatan 3D dengan menggunakan *Software Sketchup*?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dan BIM?

### **1.3. Tujuan Penelitian.**

Apapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian Skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaplikasian foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dalam bentuk visualisasi 3D.
2. Untuk mengetahui pemodelan Jembatan 3D dengan menggunakan *Software Sketchup*.
3. Mengintegrasikan data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dan BIM.

### **1.4. Batasan Masalah.**

Adapun Batasan Masalah dari permodelan ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memvisualisasikan hasil pembuatan model 3D jembatan.
2. Dapat mengetahui cara pemodelan jembatan 3D menggunakan foto udara
3. Dapat mengolah data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) sehingga menghasilkan pemodelan jembatan 3D.

### **1.5. Manfaat Penelitian.**

Adapun manfaat dari pemodelan ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memvisualisasikan hasil pembuatan model 3D foto udara.
2. Dapat mengetahui cara pemodelan jembatan 3D menggunakan foto udara.
3. Dapat mengolah data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) sehingga menghasilkan pemodelan jembatan 3D.
4. Dapat memberikan referensi kepada adik tingkat tentang pemetaan foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) pemodelan jembatan 3D.

