

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Selama beberapa dekade terakhir, teknologi digitalisasi dan geomatika 3D yang inovatif telah memasuki bidang warisan budaya dan sejarah, terutama untuk memenuhi kebutuhan pelestarian, pengelolaan, dan perlindungan. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa informasi mengenai karakteristik sejarah yang signifikan (bentuk, penampilan) dari entitas warisan budaya akan dicadangkan jika terjadi kerusakan alam atau lainnya. Dalam hal demikian, penyebaran representasi digital yaitu untuk tujuan museum virtual, mengungkap pemalsuan seni, serta mengumpulkan dan mempelajari informasi yang sulit untuk dilakukan dalam objek nyata adalah layak (Gomes et al, 2014).

Selain itu perkembangan dan penggunaan teknologi BIM yang luar biasa di bidang warisan budaya telah terjadi. Data warisan budaya yang dikumpulkan menggunakan UAV, pemindai laser terrestrial, atau teknik lainnya, diubah menjadi objek parametrik dengan standard dan protokol unik yang dapat dipertukarkan dan diproses dari pakar yang berbeda (Osello dan Rinaudo, 2016) untuk mendokumentasikan berbagai ukuran atau bentuk kompleks dari warisan budaya (Singh et al, 2011). Bahkan, ketika menyangkut representasi dan pengelolaan struktur yang ada, model-model ini biasanya digambarkan dengan istilah BIM “*as-built*”.



Gambar 1.1 (Foto Udara Menggunakan UAV)  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

Gedung *Jail Huis Van Behauring* Bengkalis ini sejatinya menjadi salah satu destinasi wisata di Bengkalis karena memiliki nilai sejarah. Sayangnya beberapa tahun terakhir gedung ini sangat tidak terawat. Dan pada akhirnya pemerintah daerah Kab. Bengkalis melalui dinas pariwisata pada akhir tahun 2021 kemarin melakukan perawatan untuk gedung penjara belanda ini dan pembersihan kawasan sekitarnya. Ini merupakan langkah awal untuk menaikkan lagi potensi wisata pada gedung penjara belanda ini.

Hasil akhir dari kegiatan ini nantinya akan menjadi aset digital bagi pemerintah daerah Kab. Bengkalis dan menjadi sarana pengambilan kebijakan terkait inspeksi dan pemeliharaan.

Pada tugas akhir ini akan membahas tentang aplikasi atau penggunaan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk permodelan 3D pada Gedung *Jail Huis Van Behauring* Bengkalis yang diintegrasikan dengan aplikasi permodelan 3D menggunakan BIM.



Gambar 1.2 (Foto Gedung *Jail Huis Van Behauring* Bengkalis)  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2022)

## 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari tugas akhir ini adalah :

1. Bagaimana mengaplikasikan dan mengolah data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk permodelan bangunan 3D pada Gedung *Jail Huis Van Behauring* Bengkalis ?

2. Bagaimana perbandingan antara permodelan bangunan 3D menggunakan foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dengan keadaan *existing* ?
3. Bagaimana proses dan tahapan integrasi ke BIM dari *software Agisoft Metashape Pro* ke *software Autodesk Revit*?

### 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Pengaplikasian dan pengolahan data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) untuk permodelan bangunan 3D pada Gedung *Jail Huis Van Behauring* Bengkulu.
2. Membandingkan keakuratan permodelan bangunan 3D menggunakan foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) dibandingkan dengan keadaan *existing*.
3. Menjelaskan proses integrasi ke BIM dari *software Agisoft Metashape Pro* ke *software Autodesk Revit* dan melihat apa saja integrasi yang dihasilkan dengan *software* tersebut.

### 1.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian tugas akhir ini ditetapkan batasan masalah agar memudahkan pembahasan dan penelitian agar memfokuskan pada hal yang ingin diteliti saja.

Adapun batasan masalah yang ditetapkan adalah :

1. Tinjauan utama adalah bangunan gedung *Jail Huis Van Behauring* Bengkulu saja, tanpa menghiraukan objek disekitar bangunan gedung tersebut.
2. Akuisisi data foto udara menggunakan *drone DJI Phantom 4 Pro* versi 2.0
3. Pengolahan data foto udara menggunakan *software Agisoft Metashape Pro*
4. Ketelitian geometri menggunakan Peraturan BIG Nomor 15 Tahun 2014
5. Tidak menghitung ketelitian vertikal (Z)
6. Ketelitian 3D menggunakan LOD (*Level of Detail*)
7. Penggunaan *software Autodesk Revit* hanya sebatas mengimpor hasil foto udara berupa *point cloud* dan untuk melihat bagaimana integrasi dari hasil foto udara ke *software* tersebut.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

1. Dapat mengolah data foto udara UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) sehingga menghasilkan permodelan bangunan 3D.
2. Dapat memvisualisasikan hasil pembuatan model 3D bangunan.
3. Dapat memberikan referensi kepada adik kelas tentang pemetaan dengan UAV dan Permodelan 3D

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi pemerintah daerah Kab. Bengkalis, hasil akhir dari kegiatan ini bisa dijadikan alat pengambil kebijakan terkait dengan inspeksi pemeliharaan bangunan gedung *Jail Huis Van Behauring* Bengkalis
2. Hasil akhir dari kegiatan ini dapat dijadikan aset digital bagi pemerintah daerah Kab. Bengkalis terutama Dinas Pariwisata Kab. Bengkalis
3. Dapat memberikan inovasi baru dalam bidang pemetaan pada perencanaan dimasa mendatang serta dapat dijadikan sebagai media informasi dan pembelajaran.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Agar penulisan laporan tugas akhir ini dapat sistematis dan tersusun dengan rapi maka diperlukan sistematika penulisan laporan. Berikut ini adalah sistematika penulisan laporantugas akhir ini :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini bersikan tentang uraian mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisikan tentang penelitian terdahulu dan teori-teori yang relevan dengan pokok bahasan dalam tugas akhir ini khususnya yang berkaitan dengan fotogrametri dengan menggunakan UAV serta permodelan 3D yang berbasis *Building Information Modelling* (BIM).

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang metode, alat dan bahan yang digunakan, data yang dibutuhkan, prosedur pelaksanaan penelitian, cara kerja serta variabel-variabel dalam tugas akhir.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang hasil, pengujian, pembahasan, serta pelaporan dari tugas akhir ini. Hasil analisis dalam bentuk tabel, grafik, foto/gambar atau dalam bentuk lain.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada terakhir ini berisikan tentang pemaparan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, serta penulis akan memberikan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi pembaca.

