

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pemodelan tiga dimensi (3D) menggunakan metode fotogrametri rentang dekat kini semakin familiar di masyarakat, hal ini dengan adanya pengaplikasian pemodelan 3D di berbagai bidang seperti bidang industri, arkeologi, bidang pembelajaran, konstruksi serta rekonstruksi (Odumosu dkk., 2021). Pemodelan 3D merupakan salah satu metode yang sudah dikembangkan dari tahun 1849 dan sering digunakan adalah fotogrametri rentang dekat (*close range photogrammetry*) (Jiang dkk., 2008)

Metode *close range photogrammetry* (CRP) merupakan cabang ilmu dari fotogrametri yang didefinisikan sebagai seni dalam melakukan pengambilan gambar terhadap objek fisik untuk menghasilkan objek 3D tanpa bersentuh langsung terhadap objek (Wolf, 1993), dengan memanfaatkan kamera *digital single lens reflex* (DSLR) sebagai media pengambil data karena biaya yang relatif murah (Harahap dan Handayani, 2016), dan sesuai untuk aplikasi fotogrametri karena memiliki kualitas lensa yang baik dan gambar yang dihasilkan memiliki resolusi tinggi (Tokarczyk dan Mikrut, 2000). Pemodelan yang dihasilkan dari data foto ini mampu menghasilkan model 3D yang mirip dengan bentuk asli (Tjahjadi & Rifaan, 2018). Jarak yang digunakan untuk pengambilan data foto menggunakan kamera DSLR terhadap objek kurang dari 100 m (Atkinson, 1996).

Dalam metode CRP kualitas proses penentuan koordinat bisa dilakukan dengan cara memotret ke objek menggunakan metode konfigurasi konvergen dari kamera DSLR agar di peroleh ukuran lebih (Harahap dan Handayani, 2016), karena bidang cakupan konvergen pada bidang pandang nilai pertampalannya dapat mencapai 100% (Wolf dan Dewitt, 2000) Selain itu, penggunaan konfigurasi pemotretan konvergen menghasilkan peningkatan akurasi teoritis yang signifikan dibandingkan fotografi vertikal (Konecny, 1963).

Prosedur ini sudah dikembangkan dari tahun 1926 untuk meningkatkan akurasi perpotongan sinar fotogrametri yang sesuai (Konecny, 1963). Dalam penelitian Nugraha dan Kiky (2016) juga mengatakan kualitas model dari konfigurasi konvergen sangat bagus dalam model 3D *interior* ruangan. Selain metode konvergen saat ini telah ada metode konfigurasi normal (Luhmann dkk., 2019). Metode ini digunakan untuk menghasilkan secara otomatis bidang *digital surface model* (DSM) yang terdiri dari *point clouds* dengan minimal pertampalan 60% tetapi tidak dianjurkan untuk permukaan yang seragam dan halus (Kapica dkk., 2013). Proses ini sudah di coba pada monumen budaya dan memiliki ketidaksempurnaan model (Kapica dkk., 2013). Dibandingkan kedua model tersebut, metode kombinasi merupakan gabungan dari hasil konfigurasi pemotretan normal dan konvergen. Pada prinsipnya metode ini mengambil gambar dengan tidak terbatas dan digunakan apabila ingin mempertahankan persyaratan akurasi yang ditentukan pada stuktur objek (Luhmann dkk., 2019).

Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kualitas konfigurasi pemotretan rentang dekat yang terdapat di dalam fotogrametri yaitu konfigurasi pemotretan normal, konvergen dan kombinasi yang diaplikasikan untuk visualisasi 3D *modeling* jembatan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang penelitian ini akan membahas rumusan masalah yaitu bagaimana ketelitian dan kualitas konfigurasi pemotretan konvergen, normal, dan kombinasi yang diaplikasikan untuk memodelkan jembatan tiga dimensi

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam melakukan penelitian ini adalah untuk memodelkan jembatan 3D dengan memperhatikan ketelitian dan kualitas yang baik, menggunakan metode konfigurasi pemotretan konvergen, normal dan kombinasi.

#### **1.4 Manfaat**

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Segi keilmuan

Memberikan informasi bahwa fotogrametri jarak dekat dari hasil konfigurasi pemotretan konvergen dan normal dengan menggunakan kamera DSLR dapat memodelkan objek menjadi 3D

2. Segi kerekayasaan

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam pemilihan hasil konfigurasi pemotretan untuk dijadikan acuan kedepannya dalam memodelkan suatu objek.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini berada di area Bendungan Selorejo dengan objek penelitian adalah jembatan sambong yang berlokasi di Desa Pandansari, Kec.Ngantang, Kab.Malang.
2. Menampilkan model 3D jembatan dari hasil konfigurasi pemotretan konvergen, normal dan kombinasi dengan media untuk melakukan pengambilan data adalah kamera nikon D3400
3. Aplikasi yang digunakan untuk pengolahan data adalah *agisoft metashape*

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyajian laporan skripsi dibagi dalam lima bab dengan tujuan untuk mempermudah pencarian informasi yang dibutuhkan. Pembahasan yang terkandung dalam bab I dengan bab lainnya saling berkaitan satu sama lain.

Berikut ini sistematika penulisan laporan skripsi sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan

2. BAB II Dasar Teori

Bab ini berisikan tentang teori-teori yang menjadi dasar pengetahuan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian

3. BAB III Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan tentang lokasi penelitian, metode pengumpulan data, proses pengolahan data dan analisis data.

4. BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data yang diperoleh dari pengolahan dan analisis

5. BAB V Penutup

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian