

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Foto panorama adalah sebuah gambar yang menggambarkan pemandangan yang sangat luas atau panjang. Dalam fotografi, panorama seringkali digunakan untuk menciptakan tampilan yang lebih menyeluruh dari sebuah lokasi yang sulit dimasukkan dalam satu bingkai gambar standar. Foto panorama biasanya dibuat dengan menggabungkan beberapa gambar yang tumpang tindih dari satu lokasi yang sama menjadi satu gambar yang lebih besar.

Foto panorama dapat mencakup pemandangan alam, kota, bangunan, atau bahkan objek-objek berukuran besar seperti jembatan atau kabel SUTET. Teknik pengambilan gambar panorama dapat melibatkan pemotretan beruntun dari satu titik pandang atau penggunaan peralatan khusus seperti kamera panorama. Selain itu, perangkat lunak pemrosesan gambar dan pemrograman komputer digunakan untuk menggabungkan gambar-gambar tersebut dengan mulus sehingga menghasilkan gambar panorama yang keseluruhan.

Pembuatan foto panorama melibatkan penggabungan beberapa gambar yang tumpang tindih dari satu titik pandang yang sama menjadi satu gambar yang lebih besar dan detail. Proses ini dapat dilakukan dengan berbagai metode, termasuk pemotretan beruntun dari satu titik pandang atau penggunaan peralatan khusus seperti kamera panorama. Namun, salah satu tantangan utama dalam pembuatan foto panorama adalah mencocokkan dengan tepat fitur-fitur dalam gambar yang tumpang tindih, terutama ketika ada perubahan skala dan rotasi antara gambar-gambar tersebut.

Teknik *SIFT* (*Scale Invariant Feature Transform*) adalah salah satu algoritma yang populer dalam pemrosesan gambar untuk mengidentifikasi fitur-fitur signifikan yang stabil terhadap perubahan skala dan rotasi. *SIFT* telah digunakan secara luas dalam aplikasi pengenalan objek dan pencocokan gambar. Dalam konteks pembuatan foto panorama, *SIFT* memainkan peran penting dalam mengidentifikasi fitur-fitur kunci dalam gambar yang tumpang

tindih, seperti titik-titik penting pada kabel SUTET, yang memungkinkan pencocokan yang akurat antara gambar-gambar tersebut.

Dalam penelitian yang relevan, (D.G.Lowe, 2004) telah memperkenalkan konsep *SIFT*, yang memungkinkan identifikasi fitur-fitur yang invariant terhadap perubahan skala dan rotasi. Selain itu, (Snavely et al., 2006) telah menunjukkan potensi besar rekonstruksi 3D dari koleksi gambar menggunakan teknik serupa. (Schonberger & Frahm, 2016) menyajikan tinjauan ulang tentang teknik *Structure-from-Motion* (SfM), yang mendasari rekonstruksi 3D dari gambar-gambar 2D. Selanjutnya, (Furukawa & Ponce, 2007) telah mengajukan kontribusi penting dalam domain rekonstruksi 3D dari gambar-gambar panorama.

Selain itu, bahasa pemrograman *Python* telah menjadi pilihan populer bagi para peneliti dan pengembang dalam pengembangan perangkat lunak pemrosesan gambar dan komputasi visual. *Python* menawarkan berbagai pustaka dan alat yang kuat yang dapat digunakan untuk mengimplementasikan teknik-teknik seperti *SIFT* dalam pembuatan foto panorama dengan lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana hasil kualitas geometric kabel sutet pada foto panorama dengan teknik *SIFT*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat foto panorama (mosaic) dengan teknik *SIFT*
2. Mengevaluasi kualitas geometric kabel sutet pada foto panorama dengan teknik *SIFT*

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Memberikan rekonstruksi panorama yang lebih akurat dan konsisten.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Wilayah studi penelitian adalah Perumahan Puncak Dieng, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.
2. Data yang digunakan yaitu data foto udara sebanyak 10 foto.
3. Proses pengolahan data menggunakan bahasa pemrograman *Python*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan penelitian ini adalah:

BAB I PENDAHULUAN, berisikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, Batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI, berisikan tentang dasar teori-teori yang berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN, berisikan penjelasan tentang bagaimana penelitian dilakukan. Dimulai dari proses pengumpulan data, pengolahan data sampai pada hasil akhir yang menjadi tujuan penelitian ini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, pada bab ini berisi tentang penjelasan mengenai hasil yang diperoleh dari penelitian ini dan proses pengolahan data untuk mendapatkan hasil tersebut. Hasil penelitian berupa simulasi CFD model 3D.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN, pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hasil yang telah diperoleh,