

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kabupaten Lamongan merupakan salah satu daerah di propinsi Jawa Timur yang sering dilanda banjir luapan Bengawan Solo. Tercatat menurut catatan BNPB selama 10 tahun terakhir dari tahun 2009-2019 kejadian banjir di Lamongan dibandingkan dengan bencana alam yang lain, salah satu desa yang terdampak adalah desa rayunggumuk. Oleh sebab itu bencana banjir tersebut dapat mempengaruhi distribusi GCP yang kurang maksimal. GCP adalah salah satu komponen penting dalam pembuatan peta dasar petanahan karena titik GCP digunakan untuk mengkoreksi hasil dari foto udara sesuai dengan standart ketentuan yang telah ada.

Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional (ATR/BPN) sejak tahun 2017 telah melaksanakan program percepatan pendaftaran tanah lengkap di seluruh wilayah Republik Indonesia dan diharapkan pada tahun 2025 seluruh bidang tanah di Indonesia sudah terdaftar seluruhnya. Dengan target tersebut tentunya proses pengukuran maupun pemetaan bidang tanah tidak hanya dilakukan dengan metode terestris tetapi juga harus mengoptimalkan metode fotogrametris. Pemetaan tanah yang merupakan salah satu aspek terpenting dalam manajemen sumber daya pertanahan yang mengharuskan adanya peta dasar yang akurat. Kesalahan pemetaan dapat memiliki dampak signifikan terhadap pengambilan keputusan dan pengelolaan lahan (Abu Bakar dkk, 2020). Oleh karena itu peningkatan ketelitian pemetaan pertanahan menjadi prioritas. Tahapan pembuatan peta kerja atau peta dasar pertanahan pada kegiatan ini mengacu pada petunjuk teknis PTSL nomor 03/JUKNIS-HK.02/III/2023 yang mengatur pedoman teknis untuk pengembangan, pemeliharaan, dan pemutakhiran peta dasar pertanahan. Serta standart penggunaan UAV dalam akusisi data untuk pembuatan peta dasar pertanahan (Pribadi dkk, 2017).

Perkembangan teknologi pemetaan fotogrametri menggunakan pesawat udara nirawak (PUNA/UAV) yang berkembang cukup pesat, UAV saat ini telah dilengkapi dengan sistem penentuan posisi berupa *Global Navigation Satellite*

*System* (GNSS-PPK) yang mana untuk menghasilkan orthophoto dan mengurangi kebutuhan atas *Ground Control Point* (GCP) sebagai ikatan titiknya. Pesawat tanpa awak atau *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) yang sekarang mulai marak digunakan dalam pembuatan peta berskala besar, UAV merupakan salah satu alternatif teknologi baru untuk pemetaan khususnya pemotretan udara. UAV menjadi salah satu alternatif teknologi pengindraan jauh yang murah sebagai sumber data spasial (Meiarti dkk, 2019). Salah satu tantangan utama penggunaan *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) dalam perolehan data adalah penerapan *Ground Control Points* (GCP) sebagai langkah wajib, yang terkadang tidak mungkin dilakukan di kawasan yang tidak dapat diakses.

Metode PPK digunakan untuk membandingkan proses akuisisi foto udara dengan metode konvensional atau pemasangan GCP (*Ground Control Point*) sehingga diharapkan dalam proses akuisisi foto udara tidak perlu melakukan pemasangan atau pengukuran GCP dan akan mempercepat proses serta menghemat biaya dalam melakukan akuisisi foto udara. Pada penelitian ini metode *indirect georeferencing* merupakan proses pembuatan orthophoto dengan GCP sedangkan metode *direct georeferencing* merupakan proses pembuatan orthophoto menggunakan UAV PPK tanpa harus melakukan pengukuran GCP. Dengan GCP dapat diidentifikasi koordinat X,Y,Z atau lintang bujur dan ketinggian permukaan bumi. Dalam proses pemotretan udara.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian terkait ketelitian peta kerja atau peta dasar pertanahan berdasarkan peraturan petunjuk teknis dengan menggunakan teknologi UAV. Kajian ini akan mengevaluasi sejauh mana penggunaan GCP dan tanpa GCP pada UAV RTK dengan pengolahan PPK (*post processing kinematic*) dapat meningkatkan ketelitian peta dasar pertanahan, memastikan bahwa metode ini sesuai dengan peraturan yang berlaku, dan memberikan rekomendasi untuk integrasi teknologi UAV dalam survei pertanahan di Indonesia.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang harus diselesaikan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana penggunaan UAV RTK dengan pengolahan metode PPK menggunakan jumlah GCP berbeda dapat meningkatkan ketelitian peta dasar pertanahan?
2. Bagaimana pengaruh penggunaan jumlah GCP yang berbeda terhadap ketelitian hasil foto udara UAV RTK dengan pengolahan PPK?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### A. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui ketelitian horisontal pada ortofoto yang dihasilkan UAV RTK dengan menggunakan jumlah GCP yang berbeda.
2. Untuk mengetahui ketelitian ortofoto yang dihasilkan dari penggunaan UAV RTK dengan metode PPK berdasarkan ketelitian peta dasar pertanahan?

### B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu,

1. Penelitian ini akan memberikan pemahaman tentang sejauh mana teknologi wahana udara tak berawak (UAV) dengan metode *Post-Processed Kinematic* (PPK) dapat meningkatkan ketelitian peta kerja pertanahan yang dapat membantu dalam pengembangan pemetaan pertanahan.
2. Penelitian ini dapat dipertimbangkan metode mana yang lebih efisien dan dapat mempermudah pengambilan serta mengurangi ketergantungan penggunaan GCP yang banyak.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada kajian penggunaan GCP (*Ground Control Point*) dan tanpa menggunakan GCP untuk ketelitian peta dasar.

2. Pengambilan data foto udara hanya mencakup wilayah desa Rayungumuk dengan luas 195 hektar yang berada di Kabupaten Lamongan.
3. Data yang digunakan merupakan data sekunder meliputi data koordinat titik *ground control point* (GCP), titik *independent control point* (ICP), *raw* data foto udara dan *rinex base station*.
4. Penelitian ini sampai pada proses peta dasar berupa ortofoto kemudian dihitung ketelitian horisontal (CE90) sesuai dengan standart juknis BPN untuk di upload pada peta dasar pertanahan.

## 1.5 Sistematika Penulisan

### A. Bab I: Pendahuluan

Pada bab ini penjelasan tentang asal usul penelitian ini akan disajikan. Selain itu, akan dijabarkan pula perumusan permasalahan, tujuan, dan dampak dari penelitian ini, serta pembatasan yang relevan terkait dengan studi yang sedang dilakukan.

### B. Bab II: Dasar Teori

Pada bab ini mengandung berbagai teori yang digunakan sebagai dasar dalam penelitian, serta informasi tentang lokasi penelitian dan tinjauan pustaka yang relevan.

### C. Bab III: Metodologi Penelitian

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai rangkaian proses penelitian yang dimulai dari tahap persiapan, pengumpulan data, proses pemrosesan data, hingga membentuk dataset yang akan dianalisis nantinya.

### D. Bab IV: Analisa dan Hasil

Dalam bab ini akan dijabarkan tentang penjelasan dari hasil yang diperoleh dari penelitian. Selanjutnya, hasil penelitian akan disubjektifkan dan dievaluasi sesuai dengan kerangka kerja yang telah ditetapkan.

### E. Bab V: Penutup

Bab ini berfokus pada penyusunan laporan hasil penelitian, yang mencakup rangkuman kesimpulan yang ditarik berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, serta rekomendasi untuk perbaikan lebih lanjut.