

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proyek Pembangunan Bendungan Bulango Ulu merupakan salah satu Proyek Strategis Nasional (PSN) yang terletak di Desa Tuloa, Kecamatan Bulango Utara, Kota Gorontalo, Provinsi Gorontalo. Bendungan ini dibangun dengan tujuan sebagai pengendalian banjir di Kabupaten Bone Bolango, PLTA, air baku, irigasi pertanian, dan sebagai destinasi wisata. Proyek ini dibagi menjadi 2 paket pekerjaan, yaitu Paket-I meliputi pekerjaan main dam, peningkatan jalan akses, dan pekerjaan jembatan yang dilaksanakan oleh PT. Utama Karya-Basuki Rahmanta Putra-Bina Nusa Lestari KSO, sedangkan Paket-II meliputi pekerjaan spillway, terowongan pengelak, dan relokasi jalan yang dilaksanakan oleh PT. Brantas Abipraya-Bumi Karsa-Istaka KSO.

Pada Paket-I, pekerjaan yang sudah dilakukan adalah peningkatan jalan akses, jembatan, drainase, timbunan akses power house, timbunan akses kantor direksi, dan galian sandaran kanan dan kiri lokasi main dam. Pada pekerjaan galian sandaran main dam, diperlukan pula pekerjaan survey untuk mengawasi pekerjaan galian yang dilaksanakan agar sesuai dengan desain yang telah direncanakan. Namun, pada proyek Paket-I tersebut pekerjaan survey masih menerapkan metode terestrial dengan menggunakan *Total Station (TS)*. Seiring dengan perkembangan teknologi pada masa sekarang, pekerjaan survey sudah bisa dilakukan dengan menggunakan drone melalui metode fotogrametri untuk menghemat tenaga, biaya, dan waktu dalam pelaksanaannya.

Fotogrametri merupakan bagian dari aspek BIM sebagai suatu metode survey untuk mendapatkan informasi lapangan yang akan mendukung salah satu fungsi BIM, yaitu 3D Model sebagai perhitungan volume pekerjaan. Informasi lapangan yang diperoleh berupa foto udara yang kemudian dapat diolah menjadi data volume

untuk keperluan perhitungan volume pekerjaan. Hasil pengolahan foto udara harus memenuhi persyaratan Perka BIG Nomor 15 Tahun 2014. Dengan adanya metode fotogrametri, pelaksanaan pekerjaan survey untuk memperoleh informasi lapangan akan menjadi lebih efektif. Namun pada Proyek Bendungan Bulango Ulu Paket-I, fotogrametri belum diterapkan dengan sempurna sebagai pendukung aspek BIM pada proyek tersebut. Ditinjau dari kondisi proyek yang telah dijelaskan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian terkait penerapan fotogrametri pada Proyek Pembangunan Bendungan Bulango Ulu Paket-I.

Sehingga nantinya, penelitian ini fokus pada analisa data volume dan metode survey untuk pekerjaan galian tanah sandaran *main dam* antara fotogrametri dan terestrial. Selain itu, alasan perlu dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah fotogrametri mampu diterapkan untuk pekerjaan survey pemetaan pada lokasi *main dam* pada Proyek Pembangunan Bendungan Bulango Ulu Paket-I yang nantinya mampu dijadikan sebagai landasan dalam penerapan fotogrametri pada proyek tersebut ke depannya.

Dalam penelitian ini memiliki kerangka kerja, yaitu studi literatur, mempersiapkan kebutuhan penelitian, melakukan pengambilan data fotogrametri, mengolah data fotogrametri dan terestrial, menguji data fotogrametri, menganalisis volume, menganalisis metode survey fotogrametri dan terestrial, serta mengambil kesimpulan. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan akan memberikan analisis perbandingan antara fotogrametri dan terestrial untuk menentukan metode yang lebih efektif dalam pekerjaan survey berdasarkan besaran volume, mutu, waktu, dan biaya.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, dapat diketahui rumusan masalah yang mendasari penelitian ini. Rumusan masalah pada penelitian ini ialah sebagai berikut :

- Bagaimana hasil komparasi volume metode terrestrial dan fotogrametri?
- Apakah terdapat perbedaan volume yang signifikan antara metode fotogrametri dan pengukuran terrestrial?
- Metode pengukuran manakah yang lebih efektif dalam pekerjaan survey di lapangan berdasarkan volume, mutu, waktu, dan biaya?

1.3. Tujuan

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini secara umum ialah untuk membuktikan fotogrametri mampu diterapkan pada Proyek Pembangunan Bendungan Bulango Ulu Paket-I untuk survey pemetaan pekerjaan galian tanah lokasi sandaran *main dam*.

1.3.2. Tujuan Khusus

Pada penelitian ini juga memiliki tujuan khusus untuk mendukung tujuan umum pada poin **1.3.1** diatas. Tujuan khusus tersebut diantaranya ialah sebagai berikut :

- a. Memperoleh data fotogrametri yang akurat.
- b. Memperoleh volume pekerjaan galian tanah hasil fotogrametri dan terrestrial.
- c. Mendapatkan hasil analisis data volume pekerjaan galian tanah antara hasil survey terrestrial dan fotogrametri.
- d. Mendapatkan hasil analisis mutu, waktu, dan biaya metode fotogrametri dan terrestrial.

1.4. Manfaat

1.4.1. Manfaat untuk peneliti

Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman yang lebih jauh pada penggunaan metode fotogrametri dan pengukuran situasi total station, serta analisis data volume hasil fotogrametri dan pengukuran situasi total station untuk pekerjaan sipil.

1.4.2. Manfaat untuk tempat peneliti

Memberikan sebuah masukan tentang penggunaan metode fotogrametri dalam melakukan pekerjaan survey yang disertai dengan analisis data volume dan pertimbangan yang lengkap.

1.4.3. Manfaat untuk institusi pendidikan

Hasil penelitian ini dapat menambah referensi keilmuan yang berkaitan dengan analisis data volume fotogrametri.

1.4.4. Manfaat untuk masyarakat secara umum

Memberikan wawasan tentang penggunaan drone yang tidak hanya sekedar untuk keperluan fotografi dan videografi, namun drone mampu untuk melakukan fotogrametri.

1.5. Batasan Masalah

Dalam penelitian yang dilakukan, diberikan batasan-batasan masalah agar penelitian memiliki pembahasan yang spesifik dan tidak meluas. Batasan masalah pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

- a. Perhitungan volume hanya dilakukan pada pekerjaan galian sandaran kanan dan kiri *main dam* Proyek Pembangunan Bendungan Bulango Ulu Paket-I, yaitu pada STA 0+000 – STA 0+125 dan STA 0+262.5 – STA 0+400
- b. Pengambilan data fotogrametri dilakukan pada waktu yang sama dengan pengambilan data pengukuran terestrial

- c. Pengujian terhadap perbedaan volume menggunakan uji *t-student* untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara metode terestrial dan metode fotogrametri