

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Widodo, et al (2021) kabupaten Batang merupakan suatu wilayah strategis yang terdapat pada jalur ekonomi pulau jawa bagian utara, sehingga diperlukan pembangunan kawasan industri Batang. Akan tetapi sebelum dilakukan konstruksi pembangunan pada kawasan industri Batang perlu dilakukan kegiatan pematangan lahan. Pematangan lahan merupakan kegiatan mematangkan suatu area lahan dengan cara pembersihan dan pembentukan lahan yang bertujuan agar lahan tersebut berstatus siap untuk dilakukan konstruksi. Sehingga dengan adanya proyek tersebut dapat berpotensi membuka lapangan pekerjaan dalam skala besar serta meningkatkan perekonomian warga sekitar.

Proyek Pematangan Lahan Kawasan Industri Terpadu Batang Klaster 1 Fase 2 Tahap 1 dilaksanakan oleh kontraktor pelaksana PT. Nindya Karya – Waskita Karya – Bina Nusa Lestari KSO. Dalam proyek tersebut terdapat beberapa pekerjaan, dimana salah satu pekerjaan utama yang dikerjakan pada proyek ini adalah galian dan timbunan tanah biasa. Total luas pekerjaan pematangan lahan yaitu 400,05 hektare yang terbagi menjadi 37 kavling. Dalam pelaksanaan pekerjaan galian dan timbunan memerlukan pekerjaan survei pengukuran yang bertujuan untuk mendapatkan data koordinat *Existing Ground* (EG) atau permukaan tanah sebelum digali dan *Finish Grade* (FG) atau permukaan tanah yang sudah digali sesuai gambar *Design*. Opname merupakan perhitungan biaya dan volume yang telah dikerjakan di lapangan. Pada umumnya metode opname volume galian dan timbunan tanah menggunakan metode terestris dengan alat *Total Station* (TS) dan *Global Navigation Satellite System* (GNSS) geodetik. Penerapan metode terestris untuk opname dilaksanakan dengan cara pengukuran detail situasi pada area lahan yang sudah *Finish Grade* (FG) menghasilkan data koordinat FG, kemudian dilakukan pengolahan data pada perangkat lunak *Civil 3D* dengan

tujuan untuk mengetahui nilai *Cumulative Cut* antara permukaan FG terhadap EG. Untuk luas lahan 400,05 hektare dengan adanya tim *Surveyor* yang terbatas maka pekerjaan opname volume galian membutuhkan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu penulis melakukan penelitian terkait pengukuran volume galian menggunakan metode fotogrametri melalui beberapa peninjauan jumlah *Ground Control Point* (GCP). Metode fotogrametri merupakan pemetaan dan pengukuran area melalui foto udara dengan menggunakan beberapa titik kontrol tanah atau GCP. Penerapan metode fotogrametri dilaksanakan dengan cara pengukuran area lahan dengan status sudah FG menggunakan alat *Drone* yang dihubungkan dengan perangkat *Drone harmony* pada *Handphone*. Kemudian *Drone* diterbangkan sesuai *Mission Flight* dengan tujuan untuk mengambil data foto udara sekitar *Area of Interest* (AOI). Selanjutnya pengolahan data pada perangkat lunak *Agisoft Metashape Professional* dengan tujuan untuk mendapatkan data kontur FG, kemudian dilakukan pengolahan data pada perangkat lunak *Civil 3D* untuk mengetahui nilai *Cumulative Cut* antara permukaan FG terhadap EG.

1.2 Rumusan Masalah

Uraian dari latar belakang di atas, maka dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai total volume galian metode fotogrametri yang mendekati nilai volume total galian opname menggunakan metode terestris?
2. Berapa jumlah GCP yang digunakan untuk mendapat nilai deviasi absolut terbaik?
3. Berapa selisih paling sedikit antara nilai total volume galian metode fotogrametri terhadap metode terestris?
4. Bagaimana perbandingan efisiensi waktu, tenaga, dan biaya antara metode fotogrametri dan metode terestris?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dari rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui nilai total volume galian menggunakan metode fotogrametri yang mendekati nilai total volume galian opname menggunakan metode terestris.
2. Mengetahui jumlah GCP yang digunakan untuk mencapai nilai deviasi absolut terbaik.
3. Mengetahui selisih paling sedikit antara nilai total volume galian metode fotogrametri terhadap metode terestris.
4. Mengetahui perbandingan efisiensi waktu, tenaga, dan biaya antara metode fotogrametri dan metode terestris.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan oleh peneliti sebagai berikut:

1. Menambah ilmu pengetahuan terkait metode fotogrametri untuk pengambilan nilai volume tanah galian.
2. Menambah ilmu pengetahuan terkait *Building Information Modeling* (BIM) dengan perangkat lunak yang saling terintegrasi.
3. Mendapatkan wawasan terkait perbandingan efisiensi waktu, biaya dan tenaga kerja antara metode fotogrametri dengan metode terestris.

Manfaat yang didapatkan dari tempat penelitian sebagai berikut:

1. Dapat memberikan masukan terkait pengukuran volume galian menggunakan metode survei fotogrametri.
2. Dapat Mengetahui nilai volume galian kavling E20 dengan metode fotogrametri.

Manfaat yang didapatkan dari institusi pendidikan sebagai berikut:

1. Dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menggunakan pengetahuan yang telah dipelajari pada institusi pendidikan.

2. Dapat dijadikan referensi tambahan untuk digunakan dalam penelitian lebih lanjut tentang pengukuran volume tanah melalui metode survei fotogrametri.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Pengukuran volume galian tanah biasa seluas 1,2 ha yang dilaksanakan pada proyek pematangan lahan KITB klaster 1 fase 2 tahap 1 tepatnya berada di kavling E20 zona timur.
2. Pengukuran volume galian menggunakan metode terestris dan metode fotogrametri.
3. Hasil akhir penelitian ini berupa nilai total volume galian kedua metode nilai deviasi absolut, selisih nilai volume antara kedua metode, dan perbandingan kelebihan dan kekurangan antara kedua metode.
4. Pelaksanaan metode fotogrametri tahap pengambilan data dalam pengukuran volume galian menyesuaikan dengan kondisi di lapangan.