

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Kusumawati (2014) Ilmu ukur tanah merupakan “metode mengukur, memproses dan menyebarluaskan informasi mengenai bentuk fisik bumi dan lingkungannya”. Dengan perkembangan teknologi yang begitu pesat pada saat ini, sehingga menuntut kreatifitas dan inovasi manusia dalam proses pengukuran yang memudahkan dalam pengambilan data pada pembangunan konstruksi.

Alat yang digunakan untuk pengukuran yang dilengkapi dengan perlengkapan optik yaitu waterpass dan theodolite, sehingga mendapatkan hasil perhitungan yang tepat dan lebih detail jika dibandingkan dengan alat ukur sederhana. Alat ukur optik ini biasanya terdiri dari beberapa alat yang dirangkai dalam satu buah alat, sehingga dapat mengukur lebih dari satu pengukuran.

Alat theodolite yang berfungsi untuk pengukuran polygon, pemetaan situasi dan juga pengamatan matahari. Tidak hanya itu theodolite juga berfungsi menentukan tinggi tanah dengan sudut mendatar (horizontal) dan sudut tegak (vertikal). Berbeda dengan waterpass yang memiliki sudut mendatar saja. Pada konstruksi bangunan theodolite bisa digunakan untuk pengukuran bendungan, sungai, tebing, jalan dan setting out bangunan. Setting out bangunan adalah pengukuran awal untuk menentukan titik (pematokan) yang bertujuan melancarkan proses konstruksi suatu bangunan.

Berdasarkan hasil data di lapangan menggunakan theodolite, pada saat praktikum Mahasiswa Wiraraja Madura, khususnya fakultas teknik prodi teknik sipil, dalam menghitung koordinat dan elevasi yang berfungsi untuk mengetahui titik suatu objek serta beda tinggi pada permukaan tanah, masih menggunakan perhitungan secara manual yang bisa menyebabkan kesalahan dan membutuhkan waktu yang lama. Salah satunya disebabkan oleh *human error*, Sehingga perlu memanfaatkan program Microsoft excel yang berfungsi untuk mengolah angka dengan mudah dan meminimalisir terjadinya kesalahan dan ketepatan pada proses perhitungan dari data theodolite.

Oleh karena itu peran teknologi di dunia kontsruksi sangat berperan penting untuk mempermudah proses pembangunan serta inovasi dalam proses perhitungan supaya lebih cepat dan akurat, maka berdasarkan permasalahan tersebut penulis tertarik untuk mengambil judul **“Perhitungan Koordinat Dan Elevasi Menggunakan Metode Manual Dan Program Microsoft Excel Dari Data Theodolite”** untuk dijadikan laporan akhir penulis.

1.2. Identifikasi Masalah

Program ini dibuat untuk mempermudah proses perhitungan dari data theodolite supaya lebih cepat dan akurat. Masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana perhitungan Jarak menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- b. Bagaimana perhi tungan azimuth menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?

- c. Bagaimana perhitungan koordinat menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- d. Bagaimana perhitungan beda tinggi menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- e. Bagaimana perhitungan elevasi menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- f. Bagaimana tahapan perhitungan menggunakan program microsoft excel dan metode manual?
- g. Bagaimana hasil perhitungan dari data theodolite ?
- h. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menghitung data dari theodolite ?

1.3. Cakupan Masalah

- a. Bagaimana cara membuat tahapan perhitungan menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- b. Bagaimana menghitung koordinat menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- c. Bagaimana menghitung elevasi menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- d. Bagaimana hasil perhitungan menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- e. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk menghitung dari data theodolite menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan cakupan masalah yang sudah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana tahapan penyelesaian untuk menghitung koordinat dan elevasi menggunakan metode manual dan program Microsoft excel ?
- b. Bagaimana hasil gambar kontur dari perhitungan koordinat dan elevasi menggunakan aplikasi autocad dan surfer?
- c. Bagaimana hasil antara perhitungan koordinat dan elevasi menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?
- d. Berapa waktu yang dibutuhkan untuk menghitung koordinat dan elevasi menggunakan program Microsoft excel dan metode manual ?

1.5. Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk :

- a. Mengetahui tahapan untuk menghitung koordinat dan elevasi menggunakan program Microsoft excel dan metode manual.
- b. Mengetahui gambar kontur menggunakan aplikasi autocad dan surfer dari hasil perhitungan koordinat dan elevasi ?
- c. Mengetahui hasil antara perhitungan koordinat dan elevasi antara program Microsoft excel dan metode manual.
- d. Mengetahui waktu untuk menghitung koordinat dan elevasi antara program Microsoft excel dan metode manual.

1.6. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dalam perhitungan koordinat dan elevasi menggunakan Microsoft excel adalah sebagai berikut :

- a. Sebagai media pembelajaran mahasiswa teknik Universitas Wiraraja Madura untuk menghitung koordinat dan elevasi dari data theodolite pada mata kuliah perpetaan atau praktikum.
- b. Adanya penelitian ini diharapkan bisa diaplikasikan di dunia kerja ketika merencanakan perhitungan koordinat dan elevasi dari data theodolite menggunakan program agar lebih cepat dan tepat dari pada secara manual.

