

## ABSTRAK

**MOH JUFRIYANTON. NPM 719511049.** *Perhitungan Koordinat dan Elevasi Menggunakan Metode Manual dan Program Microsoft Excel Dari Data Theodolite.* Proposal Skripsi, Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Wiraraja Madura. (Pembimbing : **Dwi Desharyanto, ST ., MT . dan Dhani Andika Prayudi, ST ., MT .**).

Ilmu ukur tanah merupakan metode mengukur, memproses dan menyebarluaskan informasi mengenai bentuk fisik bumi dan lingkungannya. Alat yang digunakan pada pengukuran ini menggunakan theodolite yang berfungsi untuk pengukuran polygon, pemetaan situasi dan juga pengamatan matahari, tidak hanya itu theodolite juga berfungsi menentukan tinggi tanah dengan sudut horizontal dan sudut vertikal. Penelitian ini menganalisis perhitungan koordinat dan elevasi menggunakan metode manual dan program excel dari data theodolite. Penelitian ini bertujuan untuk perancangan program excel sehingga meningkatkan efisiensi perhitungan, membantu mengurangi potensi kesalahan manusia yang mungkin terjadi dalam perhitungan secara manual, serta menghasilkan data yang digunakan untuk pembuatan gambar kontur menggunakan aplikasi AutoCAD dan Surfer.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif untuk menganalisis data primer yang diperoleh dari Laboratorium Fakultas Teknik Universitas Wiraraja, berdasarkan hasil data pengukuran di lapangan menggunakan theodolite. Dalam rancangan penelitian ini memiliki batasan yang hanya dibatasi 3 sampai 8 perpindahan titik alat dan titik bidikan setiap alat maksimal 50 titik. Teknik analisa data yang digunakan yaitu statistik parametrik dengan metode komparatif uji *Independent Sample Test* menggunakan program SPSS untuk membandingkan hasil perhitungan dan waktu secara metode manual dengan program excel. .

Berdasarkan hasil perhitungan rekapitulasi pada sampel 1 selisih nilai yang diperoleh untuk koordinat X sebesar 0,104 meter, Koordinat Y sebesar 0,002 meter dan elevasi sebesar 0,006 meter. Untuk sampel 2 selisih nilai yang diperoleh untuk koordinat X sebesar 0,063 meter, Koordinat Y sebesar 0,010 meter dan elevasi sebesar 0,000 meter. Sedangkan pada sampel 3 selisih nilai yang diperoleh untuk koordinat X sebesar 0,013 meter, Koordinat Y sebesar 0,006 meter dan elevasi sebesar 0,000 meter. Untuk hasil perbandingan ketiga sampel diatas menggunakan SPSS tidak ada perbedaan karena nilai t hitung sebesar 0,000 sedangkan hasil perbandingan waktu ada perbedaan yang signifikan karena nilai t hitung sebesar 2,921 antara metode manual dan program excel.

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu proses perhitungan secara program lebih efisien dan meminimalisir terjadinya kesalahan pada manusia serta menghasilkan data yang digunakan untuk pembuatan gambar kontur menggunakan aplikasi AutoCAD dan Surfer dari pada perhitungan secara manual yang membutuhkan proses yang lama.

**Kata Kunci:** Perbandingan, Program Excel, Theodolite

## ABSTRACT

**MOH JUFRIYANTON. NPM 719511049.** *Coordinate and Elevation Calculation Using Manual Method and Microsoft Excel Program From Theodolite Data.* Thesis Proposal, Civil Engineering, Faculty of Engineering, Wiraraja Madura University. (Supervisors: **Dwi Desharyanto, ST., MT. and Dhani Andika Prayudi, ST., MT.**).

Geometry is a method of measuring, processing and disseminating information about the physical form of the earth and its environment. The tool used in this measurement uses a theodolite which functions for measuring polygons, mapping situations and also observing the sun, not only that the theodolite also functions to determine the height of the land with horizontal and vertical angles. This study analyzes the calculation of coordinates and elevation using the manual method and the excel program from theodolite data. This study aims to design an excel program so as to increase calculation efficiency, help reduce the potential for human error that may occur in manual calculations, and generate data used for making contour drawings using the AutoCAD and Surfer applications.

The type of research used is quantitative research to analyze primary data obtained from the Laboratory of the Faculty of Engineering, Wiraraja University, based on the results of measurement data in the field using a theodolite. In this research design, it has limitations which are only limited to 3 to 8 tool point shifts and the maximum shooting point for each tool is 50 points. The data analysis technique used is parametric statistics with the comparative method of the Independent Sample Test using the SPSS program to compare the calculation results and time manually with the excel program.

Based on the results of the recapitulation calculations in sample 1, the difference in values obtained for the X coordinate is 0.104 meters, the Y coordinate is 0.002 meters and the elevation is 0.006 meters. For sample 2, the difference in values obtained for the X coordinate is 0.063 meters, the Y coordinate is 0.010 meters and the elevation is 0.000 meters. Whereas in sample 3 the difference in values obtained for the X coordinate is 0.013 meters, the Y coordinate is 0.006 meters and the elevation is 0.000 meters. For the results of the comparison of the three samples above using SPSS there is no difference because the calculated t value is 0.000 while the results of the time comparison there are significant differences because the calculated t value is 2.921 between the manual method and the Excel program.

The conclusion of this study is that the programmatic calculation process is more efficient and minimizes the occurrence of human errors and produces data used for making contour drawings using the AutoCAD and Surfer applications rather than manual calculations which require a long process.

**Keywords:** Comparison, Excel Program, Theodolite