

**SKRIPSI**

**ANALISA PERBANDINGAN DATA UKUR TOTAL STATION DAN  
UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*) PADA RUAS JALAN KUWIL –  
MALENDENG STA 0+000 SAMPAI STA 1+000**

Disusun oleh:

**TOUFIN. H. T. TATENKENG**

**NIM: 19 013 026**



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN  
TEKNOLOGI**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN**

**TEKNIK KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN**

**MANADO**

**2023**

## DAFTAR ISI

COVER

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

HASIL UJI PLAGIASI

LEMBAR KESIAPAN DOSEN PEMBIMBING

KATA PENGANTAR..... i

ABSTRAK ..... iii

*ABSTRACT* ..... iv

DAFTAR ISI ..... v

DAFTAR GAMBAR..... ix

DAFTAR TABEL ..... xiii

**BAB I PENDAHULUAN..... 1**

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Identifikasi Masalah ..... 1

1.3 Rumusan Masalah ..... 1

1.4 Tujuan Penelitian..... 2

1.5 Manfaat Penelitian..... 2

1.6 Batasan Masalah..... 2

1.7 Sistematika Penulisan..... 2

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 4**

2.1 Landasan Teori ..... 4

2.1.1	Definisi <i>Surveying</i> .....	4
2.1.2	Total Station .....	5
2.1.3	<i>Drone/UAV</i> .....	6
2.1.4	Jenis-jenis <i>Drone</i> .....	7
2.2	<i>Fotogrametri</i> .....	11
2.3	Pemanfaatan <i>Fotogrametri</i> .....	14
2.4	<i>Orthophoto</i> .....	15
2.5	Proyeksi <i>Universal Transverse Mercator (UTM)</i> .....	15
2.6	<i>Ground Control Point (GCP)</i> .....	16
2.7	Penelitian Yang Relevan.....	17
2.8	Alur Pikir .....	18
<b>BAB III METODE PEMBAHASAN.....</b>		<b>21</b>
3.1	Gambaran Umum Proyek.....	21
3.1.1	Data Kontrak .....	21
3.1.2	Data Teknis.....	21
3.2	Waktu Penelitian.....	22
3.3	Metode dan Jenis Penelitian.....	23
3.4	Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data .....	23
3.5	Lokasi Penelitian .....	23
3.6	Data dan Peralatan.....	23
3.6.1	Data .....	23
3.6.2	Peralatan .....	23
3.7	Tahapan Pengambilan Data Lapangan Menggunakan Total Station .....	24

3.8	Tahapan Pengolahan Data Melalui Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	31
3.8.1	<i>Autocad Civil 3D</i> .....	31
3.8.2	<i>DJI Go 4</i> .....	34
3.8.3	<i>Pix4d Capture</i> .....	35
3.8.4	<i>Software Agisoft Metashape Professional 1.0.7</i> .....	36
3.8.5	<i>Software Global Mapper</i> .....	48
3.9	Bagan Alir Penelitian.....	51
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>		<b>52</b>
4.1	Hasil.....	52
4.1.1	Waktu Pengambilan Data Koordinat Menggunakan Total Station.....	52
4.1.2	Waktu Pengambilan Foto Udara Menggunakan <i>Drone</i> .....	53
4.1.3	Jalur Terbang .....	54
4.1.4	Analisis <i>Georeferencing</i> .....	54
4.2	Pembahasan .....	55
4.2.1	Selisih Waktu Total Station Dan <i>Drone</i> .....	55
4.2.2	Hasil Topografi Menggunakan Total Station.....	55
4.2.3	Hasil Foto Udara Menggunakan <i>Drone</i> .....	61
4.2.4	Selisih Elevasi Hasil Topografi Total Station Dan Foto Udara <i>Drone</i> .....	67
<b>BAB V PENUTUP.....</b>		<b>69</b>
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>71</b>
<b>LAMPIRAN 1.....</b>		<b>73</b>
<b>LAMPIRAN 2.....</b>		<b>75</b>

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Seiring berkembangnya zaman teknologi yang digunakan dalam pengukuran juga semakin beragam. Sebelum teknologi semakin berkembang, pengukuran yang dilakukan membutuhkan waktu yang cukup lama serta membutuhkan tenaga ekstra. Pada zaman sekarang ada banyak teknologi yang dapat membantu pengukuran menjadi lebih cepat dan mudah.

Tentunya setiap teknologi yang digunakan dalam pengukuran memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Data yang diperoleh di lapangan juga untuk masing-masing alat tentu memiliki perbedaan atau selisih. Pada penelitian skripsi ini penulis menggunakan alat ukur Total Station dan UAV (*Unmanned Aerial Vehicle*), yang nantinya hasil pengukuran yang didapat menggunakan kedua alat ukur tersebut akan menjadi acuan dasar dari penulisan skripsi ini.

Untuk itu penulis ingin melakukan tinjauan perbandingan data ukur yang diperoleh menggunakan alat ukur Total Station dan Drone pada ruas jalan Kuwil – Malendeng STA 0+000 sampai STA 1+000 agar dapat mengetahui perbedaan data ukur yang didapat dari kedua alat ukur tersebut.

#### **1.2 Identifikasi Masalah**

Ruas jalan Kuwil-Malendeng STA 0+000 sampai STA 1+000 penulis jadikan sebagai studi kasus untuk meninjau perbedaan hasil data ukur menggunakan Total Station dan *Drone*.

#### **1.3 Rumusan Masalah**

1. Berapa lama waktu yang diperlukan dalam pengambilan data menggunakan Total Station dan *Drone*?

2. Perbandingan peta topografi menggunakan Total Station dan hasil foto udara menggunakan *Drone*?
3. Perbandingan elevasi yang didapat dari Total Station Dan *Drone*?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk memperoleh selisih waktu pengambilan data menggunakan Total Station dan *Drone*.
2. Memperoleh hasil topografi menggunakan Total Station dan foto udara *Drone*.
3. Untuk memperoleh perbandingan elevasi yang didapat dari Total Station Dan *Drone*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Penulis dan pembaca dapat mengetahui perbandingan data ukur dari alat Total Station dan Drone pada ruas jalan Kuwil – Malendeng STA 0+000 sampai STA 1+000
2. Dapat menjadi acuan dasar bagi penulis dan pembaca dalam bidang ilmu topografi
3. Penulis dan pembaca dapat menambah wawasan dalam ilmu pengukuran yang nanti dapat diterapkan dalam dunia kerja.

#### **1.6 Batasan Masalah**

1. Penelitian ini hanya dilakukan di ruas jalan Kuwil – Malendeng STA 0+000 sampai STA 1+000
2. Penelitian ini menggunakan *software Autocad Civil 3D, Agisoft, Global Mapper* serta alat ukur Total Station dan *Drone*

#### **1.7 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab I ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II ini berisi teori dasar yang akan dilakukan serta laporan penelitian yang pernah dilakukan oleh peneliti yang disertai dengan jurnal ilmiah dan teori yang diambil dari beberapa buku dan kerangka penelitian.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab III ini menjelaskan mengenai gambaran proyek dan metode yang digunakan oleh peneliti.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini berisi pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

## BAB V PENUTUP

Bab V ini sebagai bab penutup yang menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian yang didapat serta referensi dalam penyusunan skripsi baik jurnal ilmiah ataupun buku. Ditambah dengan saran untuk penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

Semua literature yang memuat referensi yang berkaitan dengan penelitian harus dicantumkan dalam daftar pustaka.