

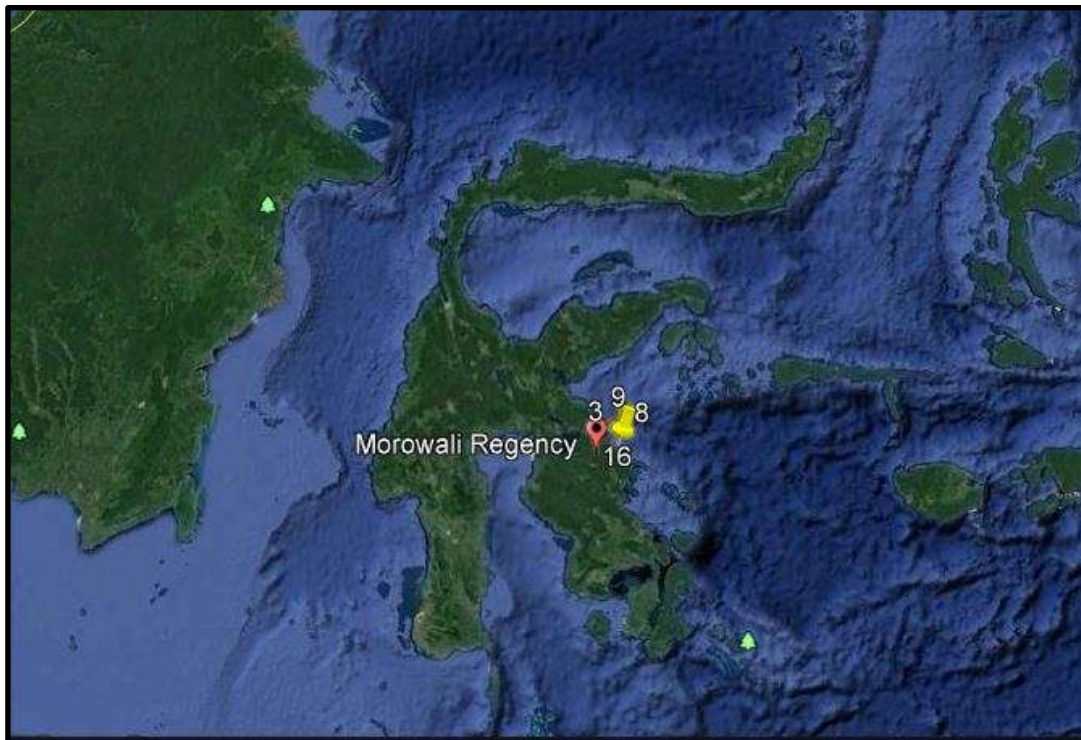
## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Lokasi dan Waktu

##### 3.1.1 Lokasi

Lokasi penelitian dilakukan di area PT. Indonesia Morowali Industrial Park, Desa Bahdopi, Kecamatan Keurea, Kabupaten Morowali Sulawesi Tengah 121°02 24- 123°15 36 BT dan antara 01°31 12 - 03°46 48 LS



**Gambar 3.1** Lokasi pengambilan data penelitian di Kabupaten Morowali

*Sumber: Google earth 2017*

### 3.1.2 Waktu

Tabel di bawah merupakan jadwal pelaksanaan selama penelitian :

**Tabel 3.1 Waktu Penelitian**

*Sumber: Penelitian 2017*

Pelaksanaan Penelitian	Minggu Ke			
	I	II	III	IV
<b>I. Pelaksanaan</b>				
a. Identifikasi Titik Batas Wilayah	■			
b. Pemasangan Patok	■			
c. Pengikatan Titik Referensi:	■			
d. Pengukuran Kerangka Horizontal	■	■		
e. Pengukuran Kerangka Vertikal	■	■		
f. Pengukuran Detail Situasi	■	■		
<b>II. Pengolahan Data</b>			■	
<b>III. Penggambaran</b>			■	

### 3.2 Alat dan Bahan

Tabel di bawah merupakan alat dan bahan yang di bawa selama penelitian :

**Tabel 3.2 Alat dan bahan**

*Sumber: Penelitian 2017*

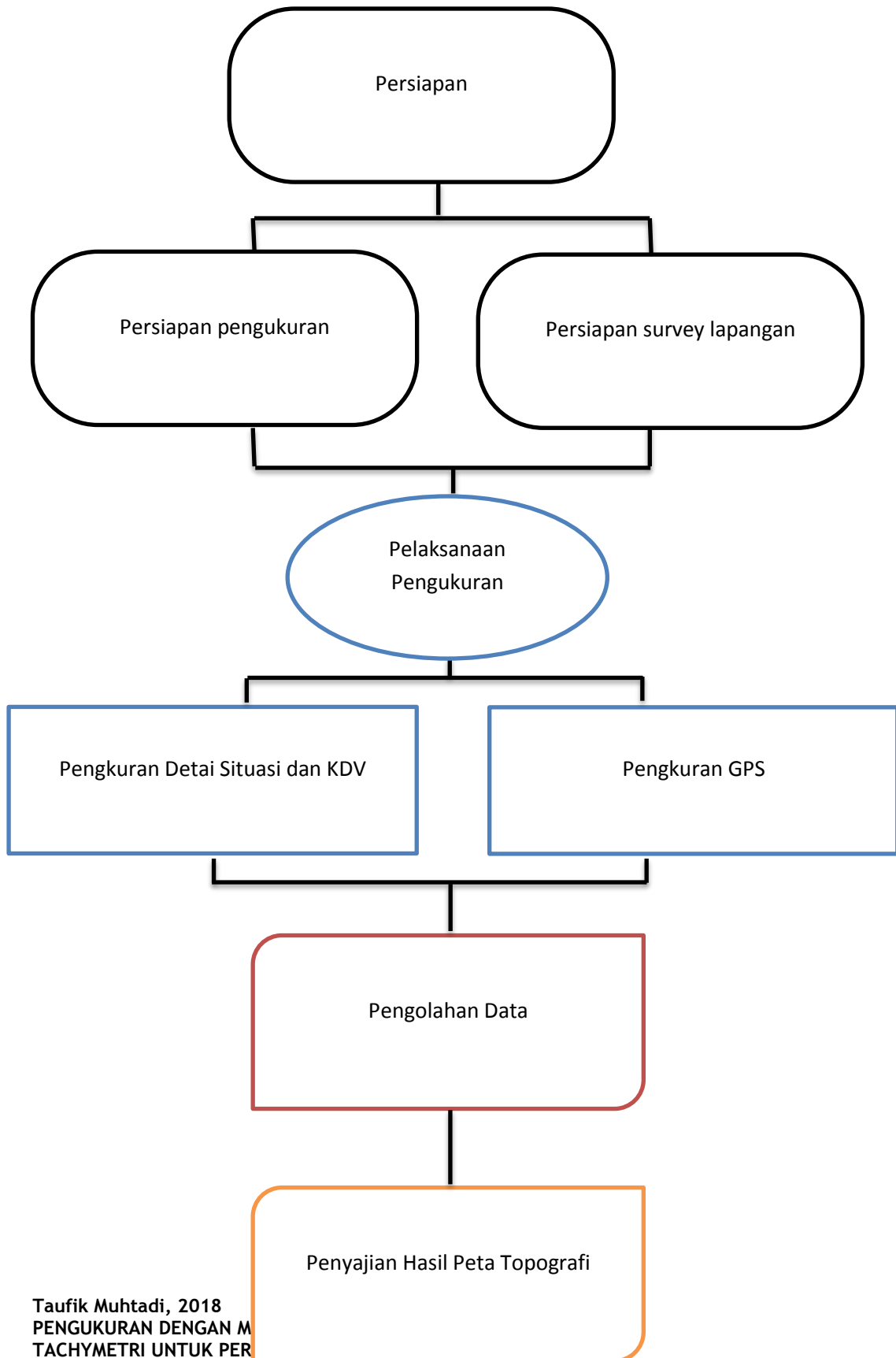
No.	Alat	Merk	Jumlah
1.	Elektronik total station	Topcon GTS 235	2 Unit
2.	Altimeter	Suunto	1 Unit
3.	Kompas	Suunto	1 Unit
4.	Pita ukur (50M)	Yamayo	2 Buah
5.	Kalkulator	Casio FX 3600	2 Buah
6.	Kamera digital	Sony	2 Buah
7.	Rol meter (3M)	Yamayo	2 Buah
8.	Jalon	Lokal	2 Buah
9.	Prisma	Topcon	4 Buah
10.	Tribrah	Topcon	2 Buah
11.	Statif	Topcon	4 Buah
12.	GPS Handheld	Garmin E- Track	3 Buah
13.	Laptop	Acer Aspire ES 14	1 buah
14.	Printer	HP	1 Buah

Taufik Muhtadi, 2018

PENGUKURAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
TACHYMETRI UNTUK PERENCANAAN BANDARA DI  
KABUPATEN MOROWALI SULAWESI TENGAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

### 3.3 Alur Penelitian



### **3.4 Langkah Penelitian**

#### **3.4.1 Persiapan Penelitian**

Ruang lingkup penelitian menyiapkan segala sesuatu yang diperlukan untuk kelancaran pekerjaan, mencakup hal - hal sebagai berikut:

##### **1. Pengumpulan Data**

Untuk menunjang dalam pelaksanaan pekerjaan pengukuran dan pemetaan lokasi rencana pembangunan bandar udara, diperlukan data-data sekunder antara lain:

- ✓ Peta topografi terbaru skala 1 : 25.000 atau 1: 50.000
- ✓ Data koordinat patok tetap / titik beton yang ada di sekitar lokasi pengukuran dan pemetaan.
- ✓ Data batas penguasaan lahan, dan data lain yang terkait.

#### **3.4.2 Persiapan Survey Lapangan**

Persiapan survey lapangan mencakup mempersiapkan peralatan dan bahan untuk pelaksanaan survey pengukuran lapangan. Kegiatan persiapan survey lapangan mencakup pekerjaan antara lain :

- ✓ Program kerja pembuatan patok beton, pemasangan patok beton.
- ✓ Program kerja survey pengukuran dan pemetaan topografi.
- ✓ Program kerja masalah keselamatan operasi penerbangan.
- ✓ Program kerja penentuan batas kepemilikan tanah dan kebutuhan lahan untuk pengembangan bandar udara.
- ✓ Program kerja masalah rencana pengembangan bandar udara dipadukan dengan masalah pengembangan wilayah untuk lokasi yang bersangkutan.

#### **3.4.3 Pelaksanaan Penelitian**

Pekerjaan Survey Pengukuran dan Pemetaan meliputi kegiatan :

- ✓ Pemasangan Patok-patok tetap Bench Mark (BM) dan Control Point (CP).

Bench mark dibuat dengan beton bertulang ukuran 30 cm x 30 cm dengan tinggi 1 meter, dan diberi kode pengenal yang di cat dibagian atasnya sedangkan pembuatan patok BM KKOP dengan ukuran 30 x 30 dengan diberi rantai dan

pagar pipa sedangkan control point di buat dari pipa berukuran 2,5” dengan panjang 1 m.

BM dan CP dipasang di sekitar area bandara dan dipasang di tempat yang aman dan mudah di cari, serta di pasang sesuai dengan tempat yang telah direncanakan pada tahap persiapan. Bench Mark dan Control Point ditanam dengan kedalaman 0,75 m sehingga bagian yang berada diatas permukaan tanah 0,25 m. Sedangkan patok BM KKOP disebar di area rencana KKOP.

✓ Pengukuran Koordinat Horizontal Titik Tetap Dengan GPS.

Pengukuran koordinat titik tetap dilakukan dengan menggunakan GPS. Hasil pengukuran koordinat dalam sistim UTM yang selanjutnya dapat ditransformasikan kedalam sistim koordinat ACS dan Geografis. GPS adalah sistim satelit navigasi yang dapat digunakan untuk penentuan posisi global dalam segala cuaca. Prinsip dasar dari metode penentuan posisi dengan GPS ini adalah dengan cara mengamati dan menerima sinyal-sinyal (frekuensi) yang dipancarkan oleh satelit pada saat melintasi stasion pengamat, dimana pada stasion pengamat telah dipasang suatu receiver disebut dengan GPS. Dengan menggunakan metode perhitungan matematis tertentu, serta didasarkan pada data-data yang diterima oleh receiver dari satelit, selanjutnya harga koordinat geodetis dari posisi pengamat dapat ditentukan.

Pelaksanaan pengukuran di lapangan dengan menggunakan Metode Absolut Positioning, yaitu receiver GPS secara individual mengamati beberapa satelit yang berada diatas horizon tempat pengamat secara serentak, Prinsip penentuan posisi adalah reseksi dengan jarak ke beberapa satelit sekaligus.

✓ Pengukuran Kerangka Vertikal

Alat sipat datar yang digunakan adalah *auto matic level topcon*. Kesalahan penutup maksimum  $10 \sqrt{D}$  Km, dimana D adalah jarak dalam satuan Km. Pengukuran kerangka vertikal berguna untuk pengikatan tinggi dari titik referensi bakosurtanal ataupun titik pasut guna mencari besaran tinggi berstandar nasional dengan tinggi rata-rata

✓ Pengukuran Situasi Detail

Dimaksudkan untuk mendapatkan peta situasi detail situasi yang terdapat di Bandar Udara PT. IMIP – Morowali, Sulawesi Tengah. Pengukuran situasi detail bangunan fasilitas dapat dilakukan dengan metode Tachymetri. Pengukuran situasi dilakukan terhadap semua detail bangunan fasilitas yang ada. Pengukuran situasi dimaksudkan untuk mendapatkan peta situasi yang dilengkapi dengan garis-garis kontur ketinggian. Semua tampakan yang ada, baik yang alamiah maupun buatan manusia harus diukur dengan teliti dan benar. Interval detail kontur ketinggian yang diambil adalah 0,5 meter.

### 3.4.4 Pengolahan Data

Pengolahan data pada pekerjaan ini diantaranya pengolahan data poligon, sipat datar dan detail situasi, untuk data poligon dan sipat datar pengolahan datanya menggunakan metode Bowditch.

✓ Pengolahan Data Kerangka Horizontal.

Pengolahan data kerangka horizontal (poligon) adalah proses hitungan sudut dan jarak hasil pengukuran poligon sehingga di dapat koordinat titik-titik poligon. Hasil pengukuran poligon dihitung dengan menggunakan Metode Perataan Bowditch. Toleransi kesalahan linier jarak maksimal 1 : 10.000.

✓ Pengolahan Data Kerangka Vertikal

Pengolahan data kerangka vertikal / sipat datar adalah proses hitungan beda tinggi hasil pengukuran sipat datar serta tinggi titik ikat, sehingga didapat ketinggian patok (BM) terhadap suatu bidang referensi tinggi tertentu, dalam hal ini terhadap muka air laut rata-rata (MSL). Hasil pengukuran sipat datar dihitung dengan menggunakan Metode Perataan Bowditch. Toleransi pengukuran  $10 \sqrt{D}$  (Km).

✓ Pengolahan Data Detail Situasi.

Pengolahan data detail situasi dilakukan dengan menggunakan program komputer, dengan mengikatkan terhadap titik koordinat hasil pengukuran kerangka horizontal dan vertikal.