

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Ada beberapa hal yang membuat GPS menarik digunakan untuk penentuan posisi. Patut dicatat bahwa beberapa faktor yang juga berlaku untuk aplikasi-aplikasi GPS yang berkaitan dengan penentuan parameter selain posisi seperti kecepatan, percepatan, maupun waktu yang pada dasarnya juga bisa diberikan oleh GPS.

*Pertama*, GPS dapat digunakan setiap saat tanpa tergantung waktu dan cuaca. GPS dapat digunakan baik pada siang maupun malam hari, dalam kondisi cuaca yang buruk sekalipun seperti hujan ataupun kabut. Karena karakteristiknya ini maka penggunaan GPS dapat meningkatkan efisiensi dan fleksibilitas dari pelaksanaan aktivitas-aktivitas yang terkait dengan penentuan posisi, yang pada akhirnya diharapkan dapat memperpendek waktu pelaksanaan aktivitas tersebut.

*Kedua*, pengguna GPS dalam penentuan posisi, relatif tidak terlalu terpengaruh dengan kondisi topografis daerah survei dibandingkan dengan penggunaan metode terestris seperti pengukuran polygon.

*Ketiga*, pengoperasian alat penerima GPS untuk penentuan posisi suatu titik, relatif mudah dan tidak mengeluarkan banyak tenaga. Dibandingkan dengan pengukuran terestris seperti metode polygon, pengamatan dengan metode GPS tidak terlalu memakan banyak tenaga dan waktu. Apalagi kalau perbandingannya dilakukan untuk daerah survei yang luas dengan kondisi medan yang berat.

Meskipun keuntungan yang dapat diperoleh dari pengguna GPS jauh lebih banyak, ada beberapa hal dan keterbatasan yang harus diperhatikan dalam pemakaian GPS, agar pemakaiannya dapat optimal dan tepat sasaran. Beberapa hal dan keterbatasan tersebut dijelaskan secara singkat berikut ini:

*Pertama*, Agar alat penerima sinyal GPS dapat menerima sinyal GPS, maka tidak boleh ada penghalang antara alat penerima tersebut dengan satelit yang bersangkutan. Hal ini harus secara serius diperhitungkan, terutama dalam pelaksanaan survei dan pemetaan di daerah pedesaan yang banyak ditumbuhi pepohonan, ataupun di daerah perkotaan yang dipenuhi gedung-gedung tinggi.

*Kedua*, pada survei penentuan posisi dengan GPS, pemrosesan data GPS dan penganalisaan hasilnya bukanlah suatu hal yang mudah. Meskipun proses pengumpulan data dengan GPS relatif mudah, pemrosesan data yang diperoleh serta penganalisaan parameter-parameter yang didapatkan bukanlah suatu pekerjaan yang mudah, terutama kalau kita menginginkan ketelitian posisi yang tinggi. Disamping harus memahami dasar-dasar hitung perataan kuadrat yang terkecil, statistika, serta perhitungan geodetik, kita juga harus memahami efek dari *geometrisatelit* serta kesalahan dan perubahan arah yang mempengaruhi data pengamat, seperti kesalahan orbit, bias ionosfer dan troposfer.

*Ketiga*, karena GPS merupakan teknologi yang baru, maka sumber daya manusia yang menguasai masalah teknologi ini, belum terlalu banyak. Oleh sebab itu seandainya suatu instansi pemerintah ingin menggunakan teknologi GPS untuk mendukung pekerjaan-pekerjaan dilingkungan mereka, maka disamping pengadaan perangkat keras dan perangkat lunak GPS, penyiapan sumber daya manusianya juga tidak boleh

dilupakan. Tanpa didukung dengan sumber daya manusia dengan kuantitas yang memadai peralatan-peralatan yang canggih sekalipun akan menjadi kurang berarti.

Beberapa permasalahan tersebut adalah seperti berikut ini:

1. Tanpa dibantu oleh sistem lainnya, pada prinsipnya GPS tidak akan bisa digunakan di tempat-tempat dimana sinyal satelit tidak dapat mencapai receiver GPS, seperti di dalam ruangan, di dalam terowongan, di bawah air, di dalam hutan yang lebat, dan di tempat-tempat sejenisnya.
2. Meskipun pengumpulan datanya relatif mudah, pengolahan data GPS yang baik, relatif lebih sulit. Tingkat kesulitan umumnya meningkat dengan meningkatnya mutu ketelitian koordinat yang diinginkan.
3. Sinyal GPS umumnya mempunyai kekuatan yang relatif lemah sehingga rentan terhadap gangguan (*interference*), baik yang disengaja maupun yang tidak, sehingga menyebabkan pengguna dalam bidang tertentu.

Dari uraian diatas penulis melaksanakan beberapa cara pendekatan yang mendukung untuk mengetahui pelaksanaan prosedur pengolahan GPS. Untuk itu penulis mengambil laporan Akhir dengan judul, **“KAJIAN PENGOLAHAN GPS UNTUK PENENTUAN POSISI”**

## **1.2 Identifikasi Masalah Dan Batasan Masalah**

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

1. Bagaimana cara penggunaan GPS penentuan posisi di Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi.
2. Bagaimana cara pengambilan data GPS penentuan posisi yang dilakukan di Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi.
3. Bagaimana cara pengolahan data GPS penentuan posisi, agar menghasilkan koordinat  $x, y, z$ , Di Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi.

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Dalam program latihan akademik ini penulis hanya membahas masalah sebagaimana yang tercantum diatas (yang ada dalam identifikasi masalah).

### **1.3 Maksud Dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah memperoleh data dan pengolahan GPS dilapangan yang diperlukan sebagai bahan analisis dalam menyusun Laporan Tugas Akhir yang merupakan salah satu syarat dalam menempuh ujian Sidang Diploma III, Program Studi Survey Pemetaan Dan Informasi, Fakultas Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial, Universitas Pendidikan Indonesia.

Adapun tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara penggunaan GPS untuk penentuan posisi Di Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi.
2. Untuk mengetahui masalah dan hambatan di Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi, baik di kantor maupun dilapangan.

3. Untuk mengetahui cara pengolahan data GPS penentuan posisi, agar menghasilkan koordinat  $x$ ,  $y$ ,  $z$  di Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi.
4. Untuk mengetahui usaha-usaha yang dilakukan oleh Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi, dalam menangani masalah dan hambatan untuk pengolahan GPS untuk penentuan posisi.

### **3.4 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian yang penulis lakukan di daerah Gunung Bromo.

### **3.5 Sistematika Penulisan**

#### **BAB I PENDAHULUAN**

##### **1.1 Latar Belakang**

##### **1.2 Identifikasi Masalah Dan Batasan Masalah**

##### **1.3 Maksud dan Tujuan**

##### **1.4 Lokasi**

##### **1.5 Sistematika Penulisan**

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

#### **BAB III PENGOLAHAN DATA**

#### **BAB IV ANALISIS**

#### **BAB V KESIMPULAN**

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN.**