

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Benchmark (BM) merupakan sebuah titik acuan atau titik ikat yang telah mempunyai koordinat *fixed* (memiliki nilai yang dapat dipercaya). BM dalam suatu pengukuran biasanya diapresiasi dalam bentuk patok atau monumen dilapangan yang tidak dapat diubah keberadaannya (Sutrisno, 2013). BM memiliki fungsi sebagai titik ikat yang mereferensikan posisi objek pada sistem koordinat global. Oleh karena itu, BM sangat berpengaruh terhadap setiap pengukuran maupun dalam kegiatan survei lainnya. Pembuatan desain titik-titik *benchmark* yang dibuat di usahakan sebaik mungkin dengan melihat area situasi sekitar, sehingga mendapatkan nilai yang memiliki toleransi yang lebih kecil dan titik benchmark tersebut dapat digunakan atau mempermudah pengukuran survei seterusnya (Sutrisno, 2013).

Politeknik Sinar Mas Berau Coal merupakan sebuah perguruan tinggi yang memiliki sistem praktikum 70% lebih banyak. Politeknik Sinar Mas Berau Coal sudah memiliki titik BM yang *fixed* dan telah digunakan oleh mahasiswa prodi survei dan pemetaan dalam melaksanakan praktikum. Perbandingan ini menggunakan BM Politeknik Sinar Mas Berau Coal dengan nilai keakurasian yang telah ditentukan pada penelitian sebelumnya. Titik BM di Politeknik Sinar Mas Berau Coal sangat penting kegunaanya karena segala kegiatan praktikum yang dilakukan oleh mahasiswa prodi survei dan pemetaan di Politeknik Sinar Mas Berau Coal menggunakan titik BM. Oleh karena itu perlu di lakukannya perbandingan nilai keakurasian pada titik *Benchmark* BM yang sudah ada di Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Perbandingan ini dapat berguna untuk menghasilkan koordinat yang *fixed* dari kedua alat dan dapat berguna bagi Politeknik Sinar Mas Berau Coal kedepannya.

Saat ini metode penentuan posisi suatu titik di permukaan bumi mengalami kemajuan yang demikian pesat. Hal tersebut ditandai dengan

ketersediaan peralatan alat ukur yang dilengkapi dengan teknologi digital terkini. Metode penentuan posisi suatu titik di permukaan bumi dapat dibedakan menjadi dua bagian, yaitu: metode pengukuran secara terestrial dan ekstraterestrial (Setiadi, 2013). Dalam pelaksanaan pengukuran lapangan biasanya terdapat kendala-kendala yang dihadapi, diantaranya adalah keadaan alam dan kontur permukaan bumi yang tidak beraturan dan bentuk permukaan bumi. (Muda, 2008) Sehingga dapat ditentukan jenis pengukuran apa yang dapat dipakai sesuai dengan kondisi alam tersebut. Pada pengukuran dengan cara terestrial, penggunaan alat ukur ETS (Elektronik Total Station) saat ini sudah umum digunakan. Sebagaimana diketahui bahwa ETS merupakan gabungan antara alat ukur jarak elektronik dan teodolit berbasis digital sehingga dari pengukuran lapangan didapat koordinat titik - titik dengan ketelitian yang tinggi. Penggunaan *resection* pada Total station digunakan karena metode ini cocok untuk pengukuran lapangan yang dimana lokasi penelitian memiliki kendala – kendala berupa perbedaan nilai kontur yang tinggi dan permukaan bumi yang tidak beraturan sehingga diperlukannya metode pengikatan kebelakang atau *resection* (Muda, 2008).

Penggunaan receiver GPS RTK (*Real Time Kinematic*) pada metode ekstraterestrial untuk penentuan posisi titik saat ini sudah banyak digunakan. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan metode tersebut memungkinkan untuk mendapatkan posisi titik yang teliti dengan waktu yang singkat. Penggunaan metode pengukuran *resection* pada Total Station dan GPS RTK merupakan metode yang paling relevan daripada metode lainnya . Hasil dari kedua pengukuran tersebut nantinya dilakukan perbandingan sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran menggunakan alat mana yang lebih akurat dan didukung dengan data hasil pengukuran sebelumnya. Selain itu juga untuk memastikan nilai koordinat pada titik tersebut sudah terkoreksi dan masih dalam toleransi kesalahan, sehingga nilai koordinat yang diperoleh merupakan nilai yang paling baik atau *fixed*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka permasalahan yang timbul adalah:

1. Bagaimana akurasi koordinat hasil *resection* Total Station terhadap koordinat *Benchmark fixed* ?
2. Bagaimana akurasi koordinat hasil pengukuran GPS Geodetik metode RTK terhadap koordinat *Benchmark fixed* ?
3. Bagaimana perbandingan ketelitian hasil pengukuran antara GPS Geodetik metode RTK dan *resection* menggunakan Total Station ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penentuan *Benchmark* melalui survei GPS, dilakukan menggunakan GPS Geodetik menggunakan metode RTK.
2. Penentuan *Benchmark* melalui survei terestis, dilakukan menggunakan alat Total Station metode *resection*.
3. Perbandingan ketelitian dilakukan berdasarkan hasil pengukuran *resection* menggunakan Total Station yang paling mendekati dengan hasil survei GPS Geodetik.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui akurasi koordinat hasil *Resection* Total Station terhadap koordinat *Benchmark fixed*.
2. Mengetahui akurasi koordinat hasil pengukuran Geodetik metode RTK terhadap koordinat - *Benchmark fixed*.
3. Mengetahui perbandingan ketelitian hasil pengukuran antara GPS Geodetik metode RTK dan *resection* menggunakan Total Station.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi peneliti
Dapat mengaplikasikan secara nyata ilmu yang telah didapat diwaktu bangku kuliah, dan menambah wawasan dan pengetahuan penulis dalam penentuan titik *Benchmark* menggunakan GPS Geodetik metode RTK serta untuk menyelesaikan tugas akhir yang menjadi salah satu syarat kelulusan di Politeknik Sinar Mas Berau Coal.
- b. Bagi Akademik (Politeknik Sinar Mas Berau Coal)

Diharapkan dapat menambah fasilitas praktikum program studi survey dan pemetaan, dan hasil penelitian ini berikutnya digunakan sebagai bahan referensi bagi mahasiswa lainnya dalam melakukan praktikum maupun penelitian selanjutnya.



**POLITEKNIK SINAR MAS
BERAU COAL**