

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Politeknik Sinar Mas Berau Coal merupakan sebuah instansi pendidikan yang memiliki sistem pembelajaran di Politeknik Sinar Mas Berau Coal lebih banyak di praktek, oleh sebab itu banyak hal yang harus dipersiapkan oleh Politeknik Sinar Mas Berau Coal untuk menunjang keberlangsungan praktikum, diantaranya keberadaan titik *benchmark* juga sangat dibutuhkan dalam praktikum mahasiswa program studi Survei dan Pemetaan. Karena segala praktikum pengukuran dalam bidang survei pasti memerlukan *benchmark*, namun sampai saat ini Politeknik Sinar Mas Berau Coal masih belum memiliki *benchmark* yang sudah memiliki nilai koordinat *fixed*. Dengan demikian Politeknik Sinar Mas Berau Coal merupakan lokasi yang tepat untuk melakukan penelitian sekaligus penentuan *benchmark* yang bermanfaat kedepannya untuk Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

Benchmark (BM) merupakan sebuah titik acuan atau titik ikat yang telah mempunyai koordinat *fixed*, yang biasanya diapresiasi dalam bentuk patok atau monumen di lapangan yang tidak dapat diubah keberadaannya (Sutrisno, 2013). *Benchmark* memiliki fungsi pada kegiatan survei, yaitu sebagai titik ikat yang mereferensikan posisi objek pada sistem koordinat global. Oleh karena itu *benchmark* sangat berpengaruh terhadap setiap pengukuran maupun dalam bidang survei lainnya.

Benchmark banyak dipergunakan untuk kebutuhan para industri, lembaga atau instansi pemerintahan maupun pendidikan, dalam dunia pendidikan tidak sedikit juga yang membutuhkan *benchmark* sebagai berlangsungnya proses pendidikan, misalnya untuk melakukan kegiatan praktikum pengukuran dalam bidang survei di lapangan. Untuk mendapatkan nilai koordinat *benchmark* yang *fixed* pada suatu wilayah atau titik, seorang surveyor menggunakan suatu instrumen/alat yaitu GPS Geodetik, karena memiliki tingkat ketelitian yang cukup tinggi.

GPS Geodetik merupakan alat ukur GPS yang menggunakan satelite dengan akurasi yang sangat tinggi serta ketelitian yang dihasilkan sangat akurat. GPS Geodetik untuk mendapatkan ketelitian tinggi harus menggunakan dua alat dalam waktu pengukuran, jadi satu set GPS Geodetik terdiri dari dua alat, yang masing-masing alat sebagai *receiver* yang diletakkan pada suatu titik yang telah ditentukan. Pada survei GPS Geodetik dalam membuat titik *benchmark* menggunakan metode statik, yang membutuhkan selang waktu tertentu yang dilakukan *baseline* per-*baseline* dalam suatu jaringan dari titik-titik yang akan ditentukan posisinya (Abidin, 2000 dalam Hadi, 2018).

Akan tetapi hasil yang didapat dari alat ini masih memungkinkan akan terjadinya kesalahan, dengan demikian untuk memastikan nilai koordinat hasil GPS Geodetik sudah dapat digunakan sebagai referensi pengukuran lainnya maka dilakukan pengukuran poligon terbuka terikat sempurna dengan Total Station. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya kesalahan nilai koordinat dari GPS Geodetik yang disebabkan oleh kondisi disekitar titik atau patok berupa pepohonan yang lebat, kabel atau tiang listrik, bangunan atau gedung dan cuaca yang dapat mempengaruhi kinerja GPS Geodetik saat dilakukan pengamatan (Mufid, 2017).

Sesuai dengan kondisi area penelitian yang dilakukan, menggunakan metode pengukuran poligon terbuka terikat sempurna merupakan metode yang paling relevan daripada menggunakan metode yang lain dalam mendapatkan hasil data dari alat Total Station. Hasil dari kedua pengukuran tersebut nantinya dilakukan perbandingan sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil pengukuran menggunakan alat mana yang lebih akurat dengan didukung dengan data hasil pengukuran, 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. Bagaimanakah perbandingan tingkat ketelitian hasil pengukuran GPS Geodetik dengan pengukuran Total Station?
2. Bagaimana selisih hasil perhitungan ketelitian nilai koordinat yang diperoleh dari hasil pengukuran poligon terbuka terikat sempurna dengan Total Station terhadap hasil pengamatan menggunakan GPS Geodetik?
3. Berapa hasil nilai koordinat *benchmark fixed*?

1.3.Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Penentuan *Benchmark* melalui survei GPS, dilakukan menggunakan GPS Geodetik menggunakan metode *static radial*.
2. Penentuan *Benchmark* melalui survei terestris, dilakukan menggunakan alat Total Station metode poligon terbuka terikat sempurna.
3. Perbandingan ketelitian dilakukan berdasarkan hasil pengukuran Total Station yang paling mendekati dengan hasil pengukuran Survei GPS Geodetik.
4. Lokasi penelitian dilakukan di Politeknik Sinar Mas Berau Coal.

1.4.Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui perbandingan tingkat ketelitian hasil pengukuran GPS Geodetik dengan pengukuran Total Station.
2. Mengetahui selisih hasil perhitungan ketelitian nilai koordinat yang diperoleh dari hasil pengukuran poligon terbuka terikat sempurna dengan Total Station terhadap hasil pengamatan menggunakan GPS Geodetik.
3. Mendapatkan hasil nilai koordinat *benchmark fixed*.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Peneliti

Dapat mengaplikasikan secara nyata ilmu yang telah didapat waktu dibangku kuliah, dan menambah wawasan dan pengetahuan penulis dalam penentuan titik *benchmark* menggunakan GPS Geodetik serta untuk

menyelesaikan tugas akhir yang menjadi salah satu syarat kelulusan di Politeknik Sinar Mas Berau Coal. Selain itu juga menjadi sebuah kontribusi bagi peneliti untuk kampus berupa titik *benchmark*.

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**