**PRAKTIKUM DASAR PENGKURAN TANAH**

**ACARA 6**

**PENGUKURAN DETAIL SITUASI**

1. **TUJUAN PRAKTIKUM**

Mahasiswa mampu:

* + - 1. Mengukur detail dengan metode polar (sudut dan jarak)
      2. Mengukur ikatan detail dari titik kerangka dasar yang dibuat pada praktikum sebelumnya
      3. Mampu menghitung posisi X, Y dan Z (ketinggian) secara lokal

1. **ALAT DAN BAHAN**
2. Teodolit DT205L 1 unit
3. Rambu Ukur 2 unit
4. Statif 1 unit
5. Pita Ukur 1 unit
6. Formulir Pengukuran
7. Payung 1 unit
8. Alat tulis dan papan jalan
9. Kalkulator
10. **DASAR TEORI**

Pengukuran situasi diselenggarakan untuk penentuan posisi detil yang ada di lapangan. Objek atau detil tersebut representasi permukaan bumi yang disajikan dalam wujud peta dan dilengkapi dengan titik-titik tinggi (spot height).

Pemetaan ditinjau dari dimensi peta yang dihasilkan dapat dibagi dua, yaitu :

1. Pemetaan situasi (3 dimensi)

Disamping unsur – unsur horizontal (X, Y) juga disajikan ketinggian (Z). Ketinggian ini dapat disajikan dengan garis kontur atau titik-titik tinggi.

2. Pemetaan planimetris ( 2 dimensi )

Hanya untuk horizontal (X , Y) yang disajikan, contoh : Peta Pendaftaran Tanah.

Tahap – tahap pemetaan situasi :

1. Orientasi lapangan bertujuan untuk penjajagan di lapangan yang akan dipetakan, pengenalan jenis-jenis dan dimensi detil yang akan diukur sekaligus menentukan peralatan, metode yang terbaik dalam pengukuran.
2. Pemasangan titik – titik kontrol kerangka pemetaan berupa poligon Dipasang titik – titik / patok sebagai kerangka pemetaa. Diusahakan kerangka pemetaan bentuknya mewakili daerah yang akan dipetakan dan titik – titik tersebut dipasang ditempat yang aman, strategis, dan tidak mengganggu jalannya lalu lintas bila dipasang ditepi jalan (tahap ini telah dilakukan pada acara sebelumnya).
3. Pengukuran kerangka pemetaan meliputi kerangka horizontal (poligon) dan kerangka vertikal ( sipat datar ). Poligon yang digunakan adalah poligon tertutup. Setelah titik – titik ditentukan posisi horizontal (X, Y) dengan metode poligon, kemudian diukur posisi vertikal, atau tingginya ( Z ) dengan cara waterpassing. Dalam pemetaan posisi koordinatnya (X, Y) polygon perlu orientasi (dari arah utara), salah satu caranya didapat dari pengamatan jarum kompas sehingga diperoleh azimuth magnetis pada salah satu sisi poligon (tahap ini juga telah dilakukan pada acara sebelumnya).
4. Pengukuran detail

Detail adalah semua obyek yang ada di lapangan terdiri dari :

1. Detil alamiah : sungai, rawa, bukit, lembah, dsb.
2. Detil buatan manusia : gedung, jalan, jembatan, lapangan, dsb.

Detil – detil tersebut akan dijadikan isi dari peta yang akan dibuat. Cara pengukuran (pemetaan posisi), titik detail dapat dilakukan dengan cara:

1. Cara Ekstrapolasi, yang dibagi menjadi: (1) Cara koordinat orthogonal dihasilkan posisi X, Y, dan (2) Cara koordinat kutub dihasilkan posisi X, Y, dan Z.
2. Cara Interpolasi (hanya posisi X, Y).
3. Cara Pemotongan (hanya posisi X, Y).
4. Pada pengukuran situasi ini digunakan cara koordinat kutub, dengan cara ini dapat ditentukan koordinat titik detail secara 3 dimensi (X, Y, Z) dengan cara pengukuran tachimetri. Ukuran yang diambil di lapangan adalah sudut dan jarak.



1. Hitung koordinat dan ketinggian dengan langkah sebagai berikut:
2. α1A = α12 + Bacaan Hz A.
3. Helling = h = 90⁰ - V untuk posisi biasa atau h = V - 270⁰ posisi Luar biasa.
4. D1A = 100. (Ba - Bb). (Cos h)2
5. αh1A = 100. (Ba - Bb). Tan h + Ti - Bt
6. XA = X1 + D1A. Sin α1A ; YA = Y1 + D1A. Cos α1A , ZA = Z1+ αH1A
7. Untuk titik B dan lainnya tahap penghitungnya sama mulai dari poin pertama.
8. **LANGKAH KERJA**
   * + 1. Ukur perimeter (panjang dan lebar) detail dengan pita ukur!
       2. Dirikan teodolite pada salah satu titik poligon sesuai kerangka pemetaan yang sudah diketahui ( misalnya titik 1). Dari titik 1 ini diharap dapat dibidik pojok A dan pojok B.
       3. Set up teodolite (posisi biasa) sehingga memenuhi syarat pengukuran.
       4. Bidik titik 2 (titik poligon) yang berfungsi sebagai acuan / *reference objek*, set bacaan horisontal nol derjat nol menit nol detik (0⁰0’0”).
       5. Dirikan rambu pada titik A, misalnya pada pojok bangunan.
       6. Bidik rambu yang telah didirikan di titik A, baca dan catat Ba, Bt, Bb, bacaan horisontal, bacaan vertikal, dan tinggi alat.
       7. Bidik titik B, baca dan catat Ba, Bt, Bb, bacaan horisontal, bacaan vertikal.
       8. Bidik titik lainnya bila perlu, baca dan catat Ba, Bt, Bb, bacaan horisontal, bacaan vertikal titik-titik tersebut.
       9. Jika theodolit dipindah ke titik poligon lainnya, langkah kegiatan pengukuran di mulai dari tahap 1 kembali. Dalam hal itu, reference objeknya ditentukan baru dan tinggi alatnya dicatat kembali.