PRAKTIKUM ILMU UKUR TANAH



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSTAS SEBELAS MARET

SURAKARTA

2018

Praktikum Ilmu Ukur Tanah.

A. Materi Pengarahan Praktikum :

1. Pembukaan.
2. Perkenalan dengan pengelola lab dan asisten.
3. Prosedur Pengambilan alat.
4. Penggunaan alat :
    a. Roll meter.
    b. Teodolit + statip + rambu 2 bh.
    c. Waterpas + statip + ranbu 2 bh.
    d. Total Station.
5. Penjelasan Materi Praktikum.
6. Absensi oleh asisten.
7. Penutup.

B. Pengelola Lab Ilmu Ukur Tanah.

Nama Laboratorium : Laboratorium Ilmu Ukur Tanah.
Pengurus : Ketua : Ir. Suryoto, MT.
Sekretaris : Ir. Kuswanto, MSP .
Bendahara : Ir. Agus Priyadi Saido, MSc.
Laboran : Paulus Sehari.

Asisten :

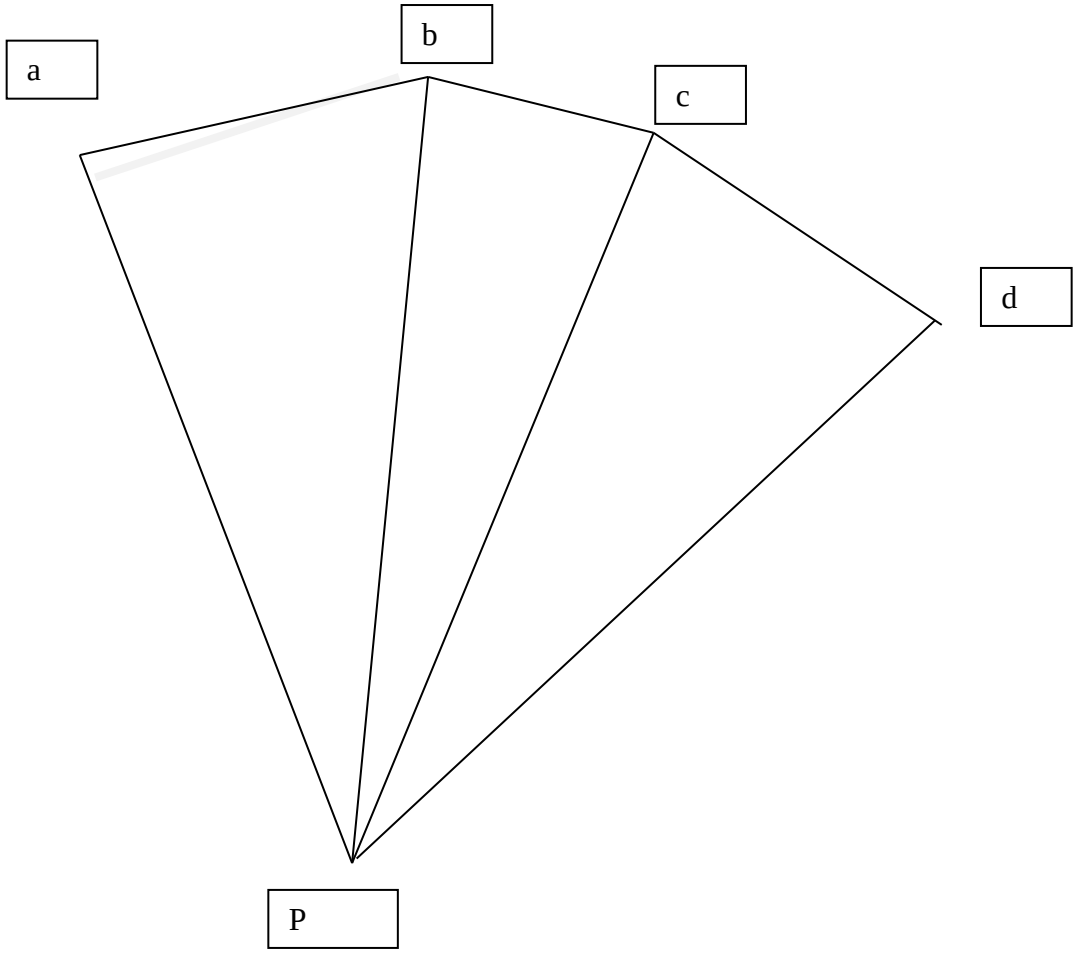
No	Nama	NIM	No HP
1	Markus Koko	I.0115068	
2	Ida Agustin	I.0115056	
3	Davin Bilan G	I.0115023	
4	Salman Alfarisi	I.0116114	
5	Bindra Jati Gunawan	I.0116023	
6	Ditia Rizkiansyah	I.0116032	

C. Materi Praktikum :

1. Pemasangan patok kayu.
2. pengukuran jarak langsung.
3. Pengukuran sudut mendatar.
4. Pengukuran jarak optis dengan teodolit.
    a. Alat yang digunakan : Teodolit, statip 1 bh dan rambu 2 bh.
    b. Data yang diukur/dicatat : Tinggi pesawat / instrument, Sudut mendatar, sudut vertikal (helling) dan BT, BA dan BB.
5. Pengukuran beda tinggi dengan sipat datar teropong dengan route P, a. b, c,d dan ke P lagi (tertutup / lihat sket gambar).
    a. Alat yang digunakan : Statip, waterpas dan rambu 2 bh.
    b. Data yang dicatat : Stand 1: 3 benang (BT, BA dan BB) dan stand 2, data yang dicatat cukup benang tengah saja.
6. Pengukuran jarak dan sudut dengan alat total Station (TS).
    a. Alat yang dipakai : TS dan reflektor/prisma.
    b. Data yang dicatat : Tinggi pesawat, sudut horisontal, sudut vertikal dan jarak (jarak miring, datar dan beda tinggi).

Materi Praktikum.

1. Pemasangan Patok kayu.

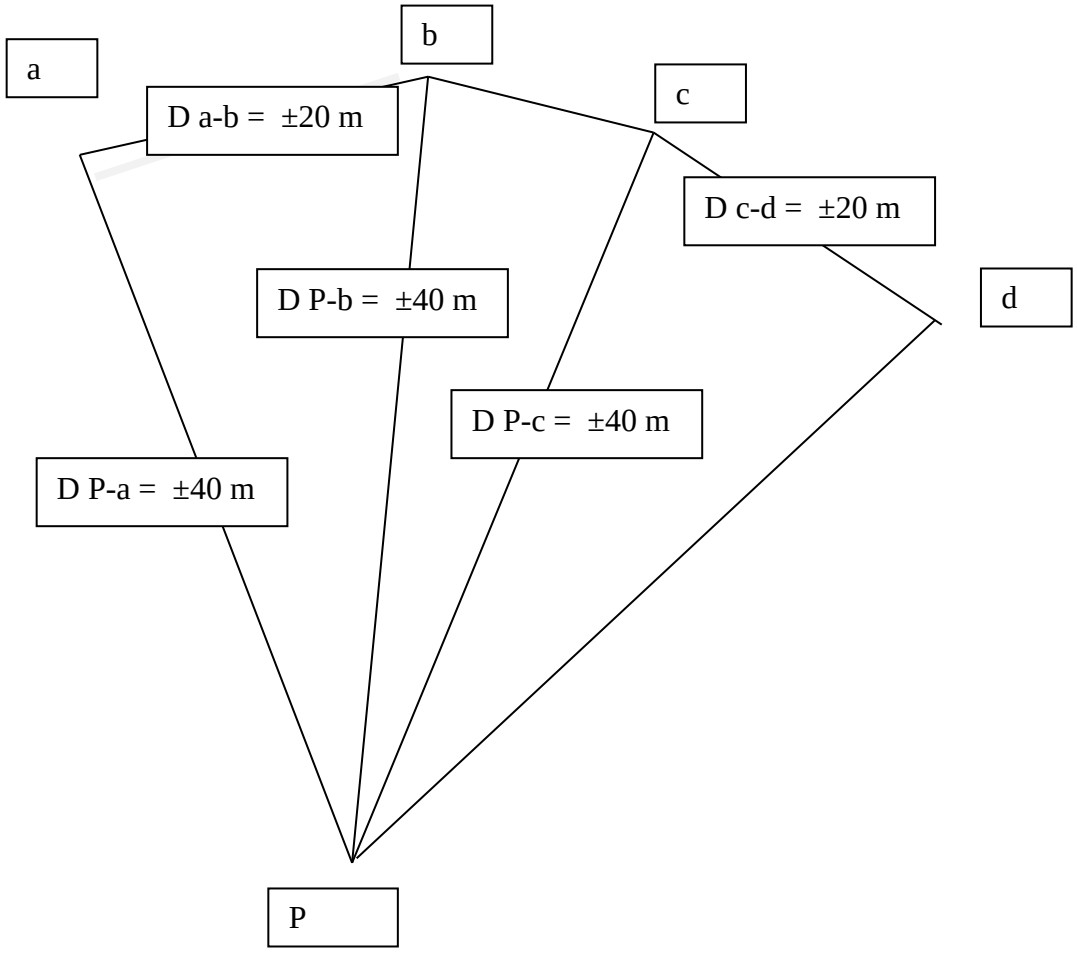


Gbr. 1 Pemasangan Patok.

Keterangan : Jarak P ke a, P ke b, P ke c dan P ke d sekitar 40 m.

Jarak a ke b; b ke c dan c ke d sekitar 20 m.

2. Pengukuran jarak Langsung.

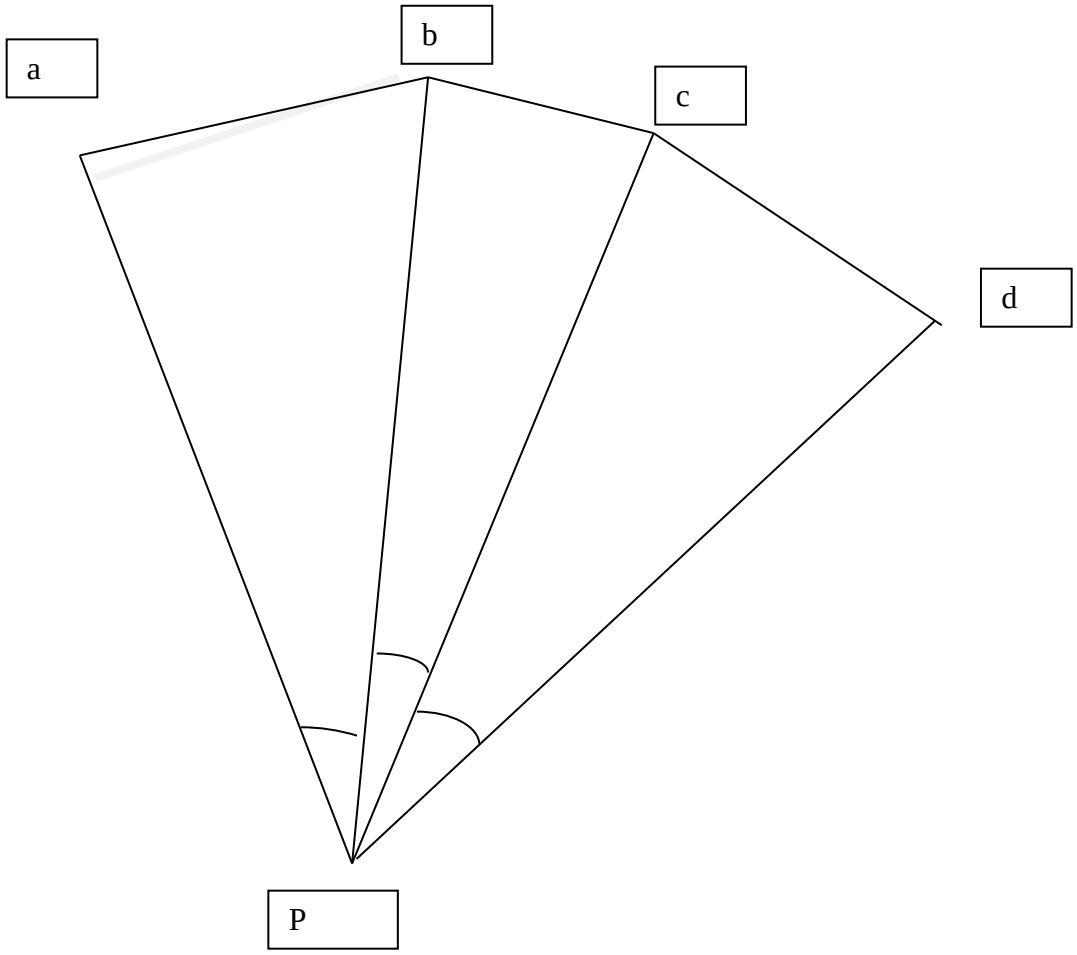


Gbr. 2. **Pengukuran jarak langsung**.

Keterangan : Alat yang digunakan Roll meter dan form ukur.

Dapat juga langsung dicatat pada sket pengukuran.

3. Pengukuran Sudut mendatar.



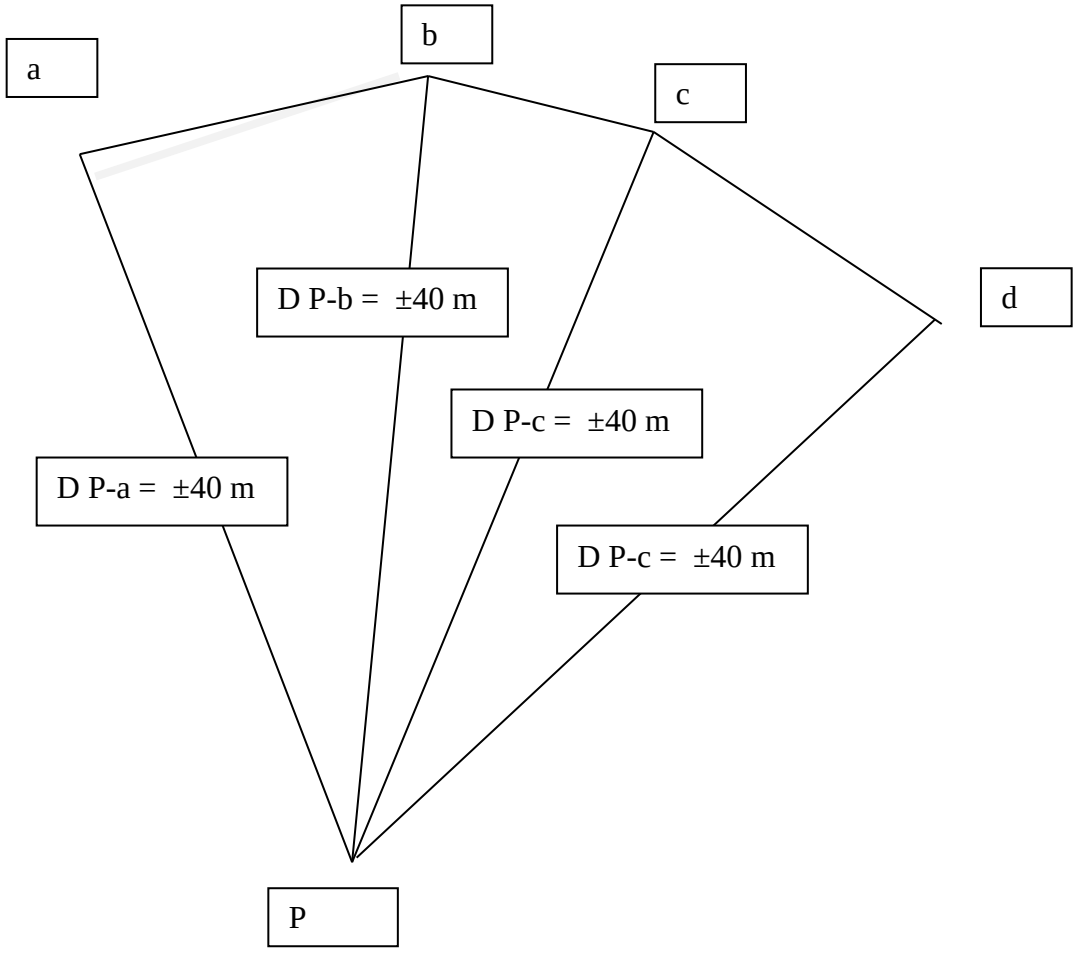
Gambar 3 . Pengukuran sudut mendatar.

Penggunaan peralatan (Teodolit) :

a. Menempatkan alat pada titik P (Bagian dari titik poligon).
b. Membuat Centering optis / manual (dibimbing oleh asisten), brosur dapat diminta ke p paulus.

c. Mengatur sumbu I vertikal, dengan menggunakan 3 skrup A.B dan C sampai gelembung ditengah-tengah dalam setiap kedudukan teropong.
d. Mengendorkan Clamp pengunci.
e. Mengarahkan teropong ke obyek (Ttk detail : a,b, c dan d)
f. Clamp pengunci dikencangkan.
g. Menepatkan teropong ke obyek dengan skrup penggerak halus (obyek yang diamat paku pada patok kayu).
h. Melihat obyek menggunakan teropong, dengan bantuan skrup penajam bayangan.
i. Mengatur ketajaman benang silang, sehingga diperoleh bayangan tajam dan benang silang nampak dg jelas.
j. Data yang dicatat : Sudut horisontal dalam kedudukan biasa (B) dan luar biasa (LB).

4. Pengukuran Jarak optis.



Gambar 4. Pengukuran Jarak optis.

Ket : Jarak optis pada : D P-a ; D P-b ; D P-c dan D P-d.

Penggunaan peralatan (Teodolit dan rambu) :

a. Menempatkan alat pada titik poligon.
b. Membuat Centering optis / manual (dibimbing oleh asisten), brosur dapat diminta ke p paulus sabtu besok.
c. Mengatur sumbu I vertikal, menggunakan 3 skrup A.B dan C
d. Mengendorkan Clamp pengunci.
e. Mengarahkan teropong ke obyek (Ttk detail : a, b, c dan d)
f. Clamp pengunci dikencangkan.

g. Mengamat rambu :

- Menepatkan teropong ke rambu dengan skrup penggerak halus.
- Mengatur ketajaman benang silang, sehingga diperoleh bayangan tajam dan benang silang nampak dg jelas.
- Melihat rambu dengan teropong dengan bantuan skrup penajam bayangan.

h. Data yang dicatat :

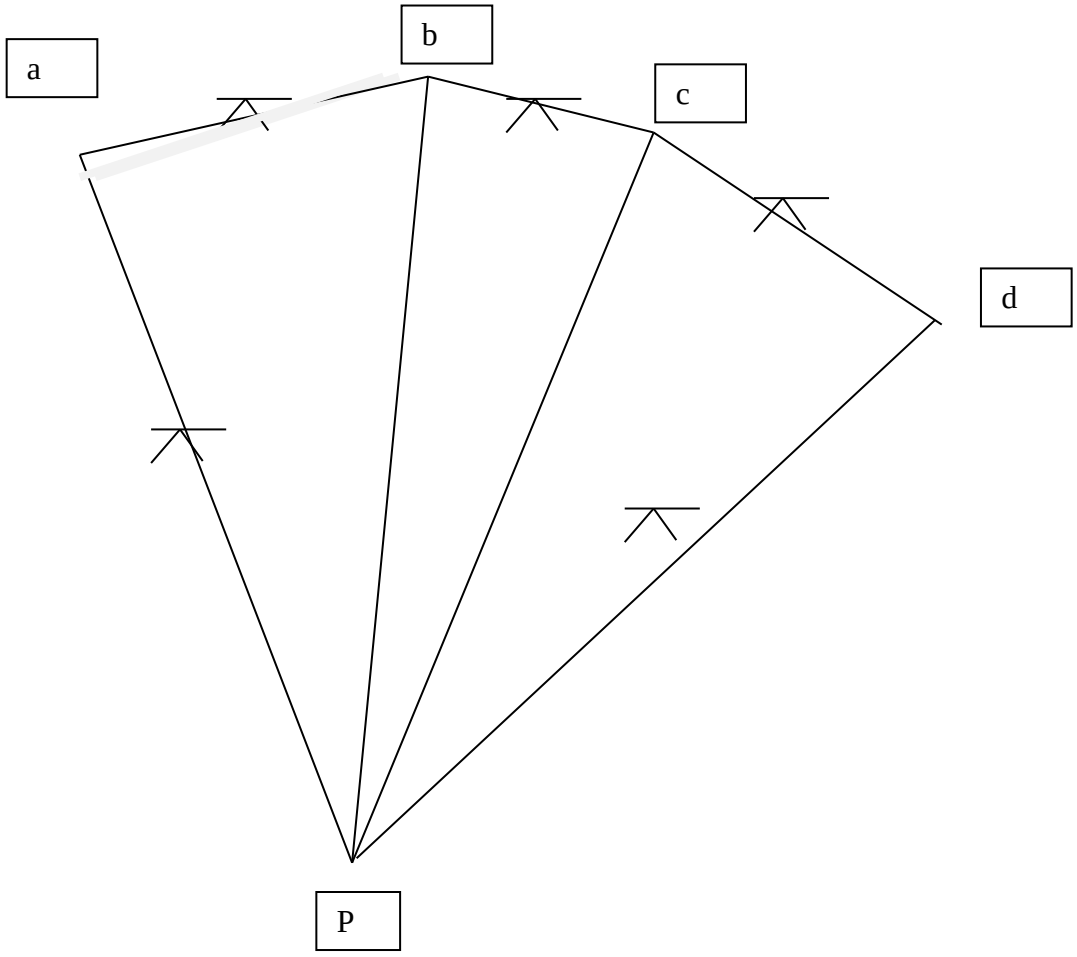
i. Tinggi pesawat.
ii. Sudut horisontal.
iii. Sudut vertikal.
iv. Bacaan Benang (BT, BA dan BB).

b. Dengan data pada poin h, dapat dihitung :

i. Jarak datar miring dan datar.
ii. Beda tinggi.
iii. Sudut horisontal.

Alat yang digunakan : Teodolit DT 20 E atau TS 6.

5. Pengukuran Beda tinggi dengan waterpas.



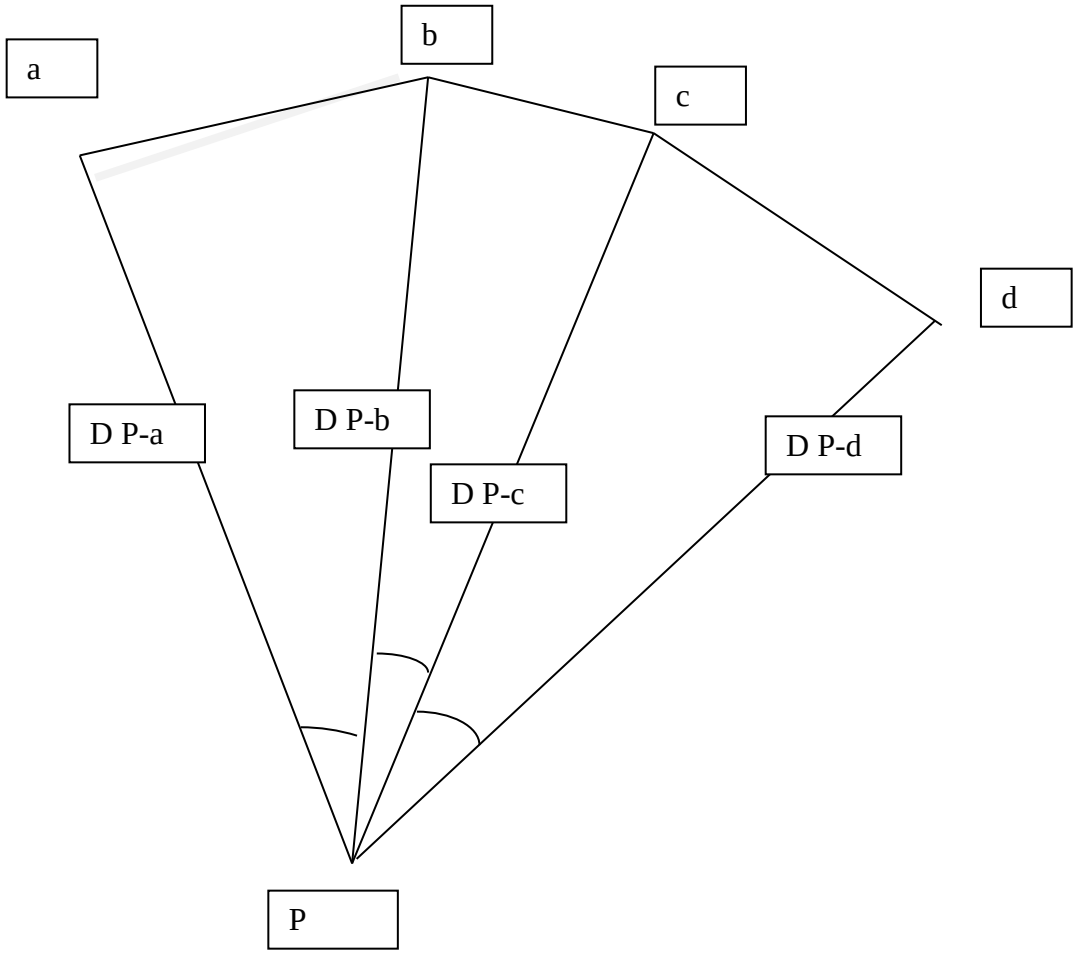
Gambar 4. Pengukuran beda tinggi dengan waterpas

Alat yang digunakan : Waterpas, statip dan 2 bh rambu.

Data yang dicatat, Stand 1 : 3 benang (BT, BA dan BB).

Stand 2 : satu benang yaitu BT saja

6 . Pengukuran sudut dan jarak dengan TS



Gambar 5 . Pengukuran Sudut dan jarak dengan Total Station.

7. Perhitungan data ukur dan pelaporan.

Pelaksanaan Praktikum :

a. Materi umum (poligon, sipat datar, dan pengukuran titik detail)
b. Prosedur administrasi (Proses pengambilan alat dan pengembalian).
    - Alat diambil di lab IUT dan mengisi buku pinjam.
    - Alat dikembalikan sekitar jam 4 30 sore, dalam keadaan seperti alat waktu diambil.
c. Prosedur teknis (Pengarahan pemakaian alat oleh asisten, pengukuran jarak (langsung dan tidak langsung), Pengk. sudut , pengk beda tinggi memanjang, Pengukuran titik detail.
d. Peralatan, sarana penunjang dan cara pengadaan :
    1. Teodolit , waterpas , statip dan rambu (oleh lab IUT).
    2. Formulir ukur, sampul, patok kayu, palu, roll meter, payung dan paku secukupnya.
e. Urutan Pelaksanaan Praktikum :
    1. Pengambilan alat.
    2. Pengarahan pemakaian alat (hari pertama), oleh asisten.
    3. Orientasi lapangan.
    4. pemasangan titik poligon dan detail.
    5. Pengukuran sudut poligon.
    6. Pengukuran beda tinggi.
    7. Pengukuran titik detail
    8. Perhitungan data ukur.
    9. Penggambaran.
    10. Pembuatan laporan.

Penggunaan peralatan (Teodolit) :

1. Menempatkan alat pada titik poligon.
2. Membuat Centering optis / manual (dibimbing oleh asisten), brosur dapat diminta ke p paulus sabtu besok.

3. Mengatur sumbu I vertikal, dengan menggunakan 3 skrup A.B dan C.
4. Mengendorkan Clamp pengunci.
5. Mengarahkan teropong ke obyek (Ttk poligon / detail)
6. Clamp pengunci dikencangkan.
7. Menepatkan teropong ke obyek dengan skrup penggerak halus.
8. Melihat obyek dengan teropong dengan bantuan skrup penajam bayangan.
9. Mengatur ketajaman benang silang, sehingga diperoleh bayangan tajam dan benang silang nampak dg jelas.
10. Data yang dicatat :
    a. Tinggi pesawat.
    b. Sudut horisontal.
    c. Sudut vertikal.
    d. Bacaan Benang (BT, BA dan BB).
11. Dengan data pada poin 10, akan dapat dihitung :
    a. Jarak datar / miring.
    b. Beda tinggi.
    c. Sudut horisontal.

Catatan : Untuk jarak poligon, diukur secara langsung dan optis (depan dan belakang).

- Sudut dengan DT 20 E.
- Detail dan potongan dengan teodolit Wild To / TS 6.
- Beda tinggi dengan Waterpas (BT, BA dan BB)
- Semua data dicatat pada formulir ukur untuk masing-masing jenis pengukuran.