

Ukur Kejuruteraan

DDPQ 1162

Ukur Tekimetri

Sakdiah Basiron

TEKIMETRI



PENGENALAN

- TAKIMETRI ADALAH SATU KAEDAH PENGUKURAN JARAK SECARA TIDAK LANGSUNG BAGI MENGHASILKAN JARAK UFUK DAN JARAK TEGAK

KEGUNAAN

- UKUR BUTIRAN
- UKUR PEMANCANGAN
- UKUR KAWALAN

KAEDAH TAKIMETRI

- KAEDAH STADIA
- KAEDAH TRIGONOMETRI

KAEDAH STADIA

- SATU KAEDAH KERJAUKUR YANG BERDASARKAN KONSEP PENGUKURAN JARAK OPTIK (ODM).
- KAEDAH INI HANYA SESUAI BAGI MENGUKUR JARAK YANG PENDEK

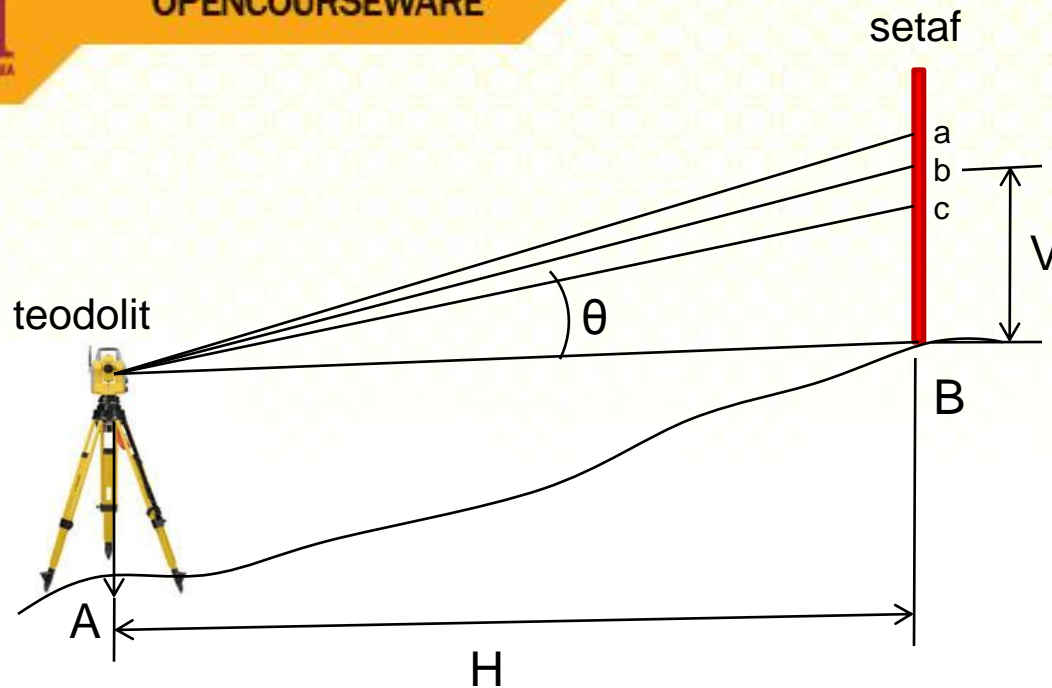
PERALATAN



TEODOLIT



STAF ARAS



a = bacaan stadia atas
 b = bacaan stadia tengah
 c = bacaan stadia bawah
 $s = a - c$
 θ = sudut tegak

$$H = 100s \cos^2\theta$$

$$V = 50s \sin 2\theta$$

KAEDAH TRIGONOMETRI

- SATU KAEDAH KERJAUKUR YANG BERDASARKAN KONSEP PENGUKURAN JARAK ELEKTRONIK
- JARAK UFUK (H) DAN JARAK TEGAK (V) DIUKUR TERUS MENGGUNAKAN ALAT ELECTRONIC TACHEOMETER ATAU TOTAL STATION

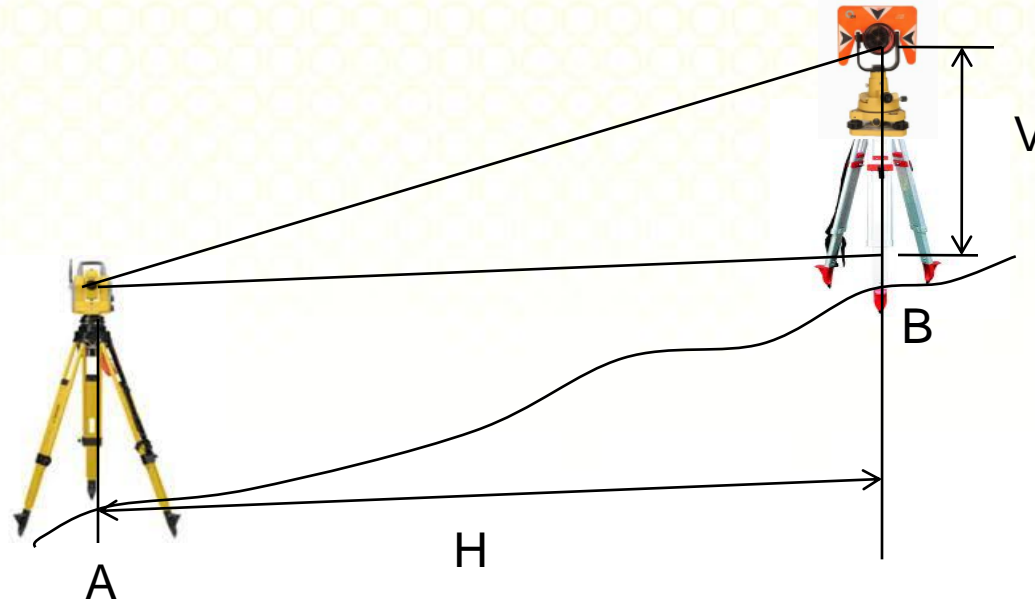
PERALATAN



TOTAL STATION



PRISMA



ALAT TOTAL STATION AKAN PAPARKAN 3 JENIS
 JARAK IAITU JARAK UFUK, JARAK TEGAK DAN
 JARAK CERUN

H_{dist} V_{dist} S_{dist}

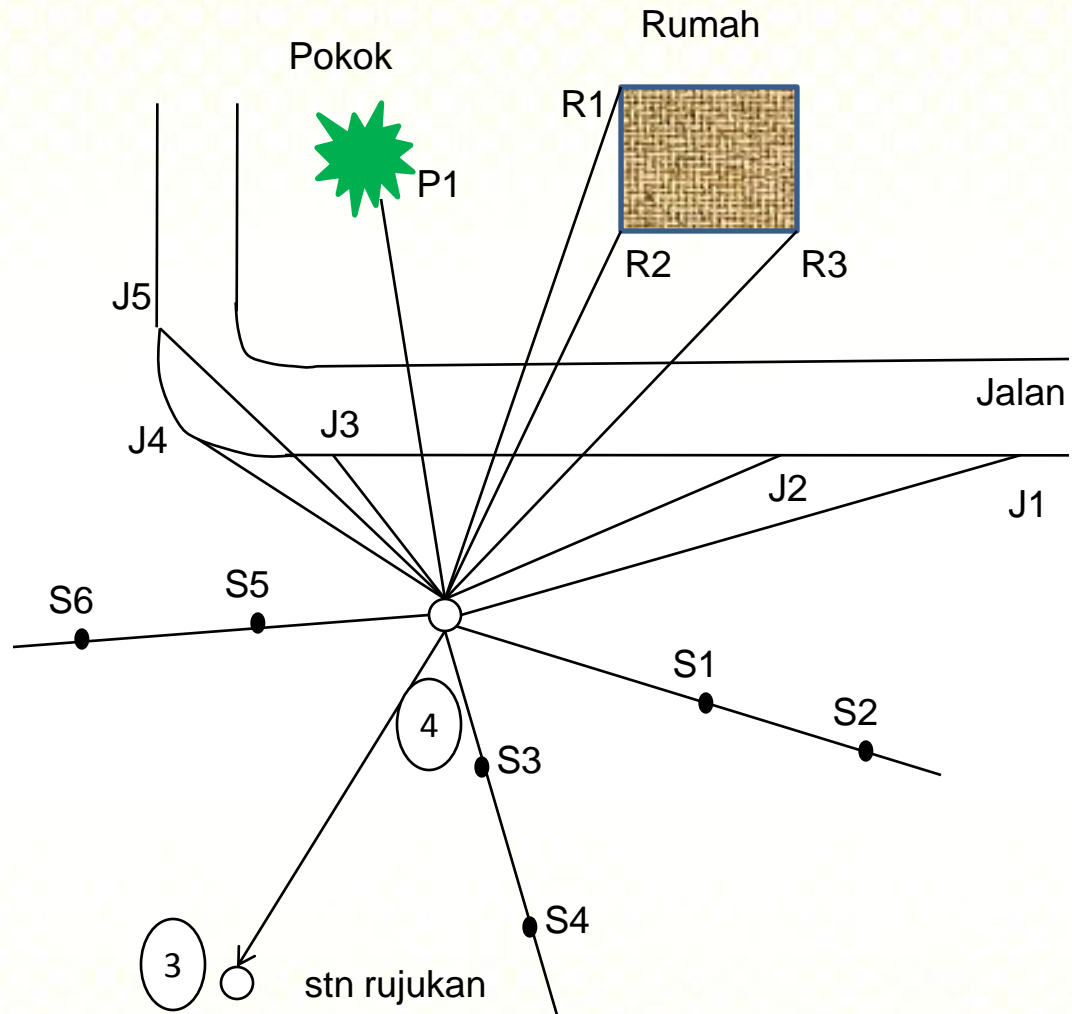
PROSEDUR KERJA KAEDAH STADIA

- SEMUA BUTIRAN DIAMBIL DARI STESEN KAWALAN YANG TELAH DISEDIAKAN DARI UKR TERABAS.
- ALAT YANG DIGUNAKAN IALAH TEODOLIT OPTIK DAN SETAF.
- DATA YANG DIAMBIL IALAH:
 - SUDUT UFUK/BEARING
 - SUDUT TEGAK/ZENIT
 - BACAAN SETAF (ATAS, TENGAH, BAWAH)
 - TINGGI ALAT TEODOLIT

- DIRIKAN ALAT TEODOLIT DI STESEN CERAPAN.
- LAKUKAN PELARASAN SEMENTARA.
- SETKAN SUDUT UFUK $0^{\circ} 00'$ ATAU NILAI BEARING DARI TERABAS PADA TEODOLIT DENGAN PENYILANG KIRI.
- HALAKAN TEROPONG PADA STESEN RUJUKAN.
- PUSINGKAN TEROPONG KE SETAF YANG DIPEGANG DI TITIK BUTIRAN YANG HENDAK DIAMBIL.

- AMBIL BACAAN SETAF IAITU STADIA ATAS, TENGAH DAN BAWAH.
- AMBIL JUGA BACAAN BEARING DAN SUDUT TEGAK PADA BUTIRAN TERSEBUT.
- UKUR TINGGI ALAT TEODOLIT DENGAN PITA DAN CATITKAN TINGGINYA.
- KEMUDIAN HALAKAN TEROPONG KE BUTIRAN LAIN DAN ULANGI KERJA INI SEHINGGA SEMUA BUTIRAN YANG BERDEKATAN DENGAN STESEN CERAPAN TELAH HABIS DICERAP.

- PINDAHKAN ALAT KE STESEN YANG LAIN UNTUK MENGAMBIL BUTIRAN BERDEKATAN DENGAN STESEN TERSEBUT. ULANGI ATURCARA DIATAS.



PEMBUKUAN KAEDAH STADIA

Di stn: 4

Stn rujukan: 3

Tinggi Alat: 1.550 m

AL stn: 21.550 m

Tinggi Prisma:

Rajah No:

Ke	Sudut mendatar	Sudut pugak	Stadia tengah	Stadia atas	Stadia bawah	Jarak mendatar	Aras Laras titik	Catatan
3	198°15'20"							Stn rujukan
	82 15	88°05'	1.495	1.655	1.335	31.964	22.675	J1 (jalan)
	75 18	89 20	1.295	1.384	1.205	17.898	22.013	J2 (jalan)
	341 25	89 01	1.233	1.269	1.197	7.198	21.991	J3 (lengkuk jalan)
	330 54	89 15	1.299	1.355	1.243	11.198	21.948	J4 (lengkuk jalan)
	335 33	87 45	1.378	1.455	1.302	15.276	22.322	J5 (lengkuk jalan)
	353 28	91 10	0.904	1.020	0.787	23.290	21.722	P1 (pokok)
	63 01	91 53	0.968	1.125	0.812	31.266	21.104	R1 (rumah)
	68 42	91 32	1.057	1.184	0.931	25.282	21.366	R2 (rumah)
	73 15	90 00	1.331	1.507	1.155	35.200	21.769	R3 (rumah)



PELARASAN

JARAK MENDATAR (H) = $100S \cos^2\theta$

JARAK TEGAK (V) = $50S \sin 2\theta$

DIMANA S = STADIA ATAS – STADIA BAWAH

θ = SUDUT PUGAK

AL TITIK = AL STN ALAT + TINGGI ALAT \pm V
– STADIA TENGAH

CONTOH:

$$\text{JARAK MENDATAR J1} = 100 (1.655 - 1.335) \times \cos^2(90 - 88^\circ 05')$$

$$= 31.964$$

$$\text{JARAK TEGAK J1 (V)} = 50 (1.655 - 1.335) \times \sin^2(90 - 88^\circ 05')$$

$$= 1.070$$

$$\text{AL J1} = 21.550 + 1.550 + 1.070 - 1.495$$
$$= 22.675$$

PEMBUKUAN KAEDAH TRIGONOMETRI

Di stn: 4
 Stn rujukan: 3
 Tinggi Alat: 1.550 m

AL stn: 21.550 m
 Tinggi Prisma: 1.500 m
 Rajah No:

Ke	Sudut mendatar	Sudut pugak	Jarak tegak (V)	Jarak mendatar (H)	Aras Laras titik	Catatan
3	198°15'20"					Stn rujukan
	82 15		+1.075	31.964	22.675	J1 (jalan)
	75 18		+0.413	17.898	22.013	J2 (jalan)
	341 25		+0.391	7.198	21.991	J3 (lengkuk jalan)
	330 54		+0.348	11.198	21.948	J4 (lengkuk jalan)
	335 33		+0.722	15.276	22.322	J5 (lengkuk jalan)
	353 28		+0.122	23.290	21.722	P1 (pokok)
	63 01		-0.496	31.266	21.104	R1 (rumah)
	68 42		-0.234	25.282	21.366	R2 (rumah)
	73 15		+0.169	35.200	21.769	R3 (rumah)



PELARASAN

JARAK MENDATAR (H) DAN JARAK TEGAK (V) DI BACA TERUS DARI PAPARAN TOTAL STATION.

$$\begin{aligned} \text{AL J1} &= \text{AL STN} + \text{TINGGI ALAT} \pm V - \text{TINGGI} \\ &\quad \text{PRISMA} \\ &= 21.550 + 1.550 + 1.075 - 1.500 \\ &= 22.675 \text{ m} \end{aligned}$$

GARIS KONTUR

- GARIS KONTUR IALAH GARIS YANG DITUNJUKKAN DIATAS PETA YANG MENYAMBUNGGKAN TITIK-TITIK YANG MEMPUNYAI KETINGGIAN YANG SAMA DIATAS MUKA BUMI.

CIRI-CIRI GARIS KONTUR

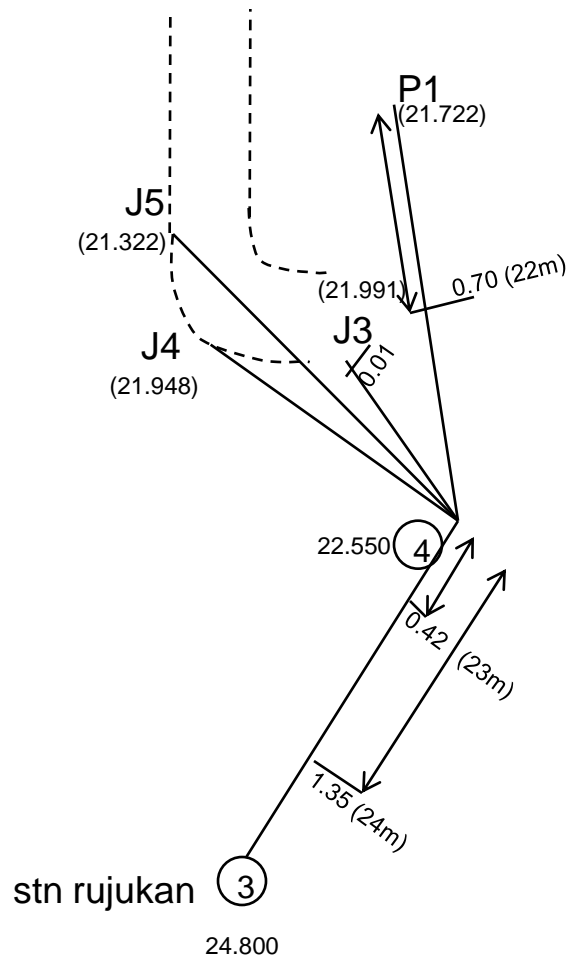
- Mempunyai sela tertentu
- Kawasan mendatar, jarak garis kontur jarang
- Kawasan cerun, jaraknya rapat
- Kawasan kecerunan teratur, garis kontur selari
- Kawasan jurang, garis kontur menjadi satu
- Satu garis kontur tidak boleh berpecah menjadi dua dengan ketinggian yang sama

- Tidak boleh terhenti di suatu tempat, mesti bertemu semula
- Suatu teluk akan ditunjukkan dengan garis kontur yang cekung
- Suatu tanjung akan ditunjukkan dengan garis kontur yang cembung
- Garis kontur tidak boleh berpotongan

INTERPOLASI GARIS KONTUR

- SATU PROSES MENENTUKAN TITIK KETINGGIAN TERTENTU DIANTARA 2 TITIK YANG DIKETAHUI KETINGGIANNYA.

• CONTOH INTERPOLASI KIRAAN



Untuk menentukan garis kontur 22m di garisan 4-P1

$$\frac{22.000 - 21.722}{22.550 - 21.722} \times 2.1 \text{ inci} = 0.7 \text{ inci}$$

Untuk menentukan garis kontur 22m di garisan 4 – J3

$$\frac{22.000 - 21.991}{22.550 - 21.991} \times 0.9 \text{ inci} = 0.01 \text{ inci}$$

Untuk menentukan garis kontur 23m di garisan 4 – 3

$$\frac{23.000 - 22.550}{24.800 - 22.550} \times 2.1 \text{ inci} = 0.42 \text{ inci}$$

Untuk menentukan garis kontur 24m di garisan 4 -3

$$\frac{24.000 - 22.550}{24.800 - 22.550} \times 2.1 \text{ inci} = 1.35 \text{ inci}$$

HASIL INTERPOLASI

