

# Ukur Kejuruteraan

## DDPQ 1162

### Pengukuran jarak

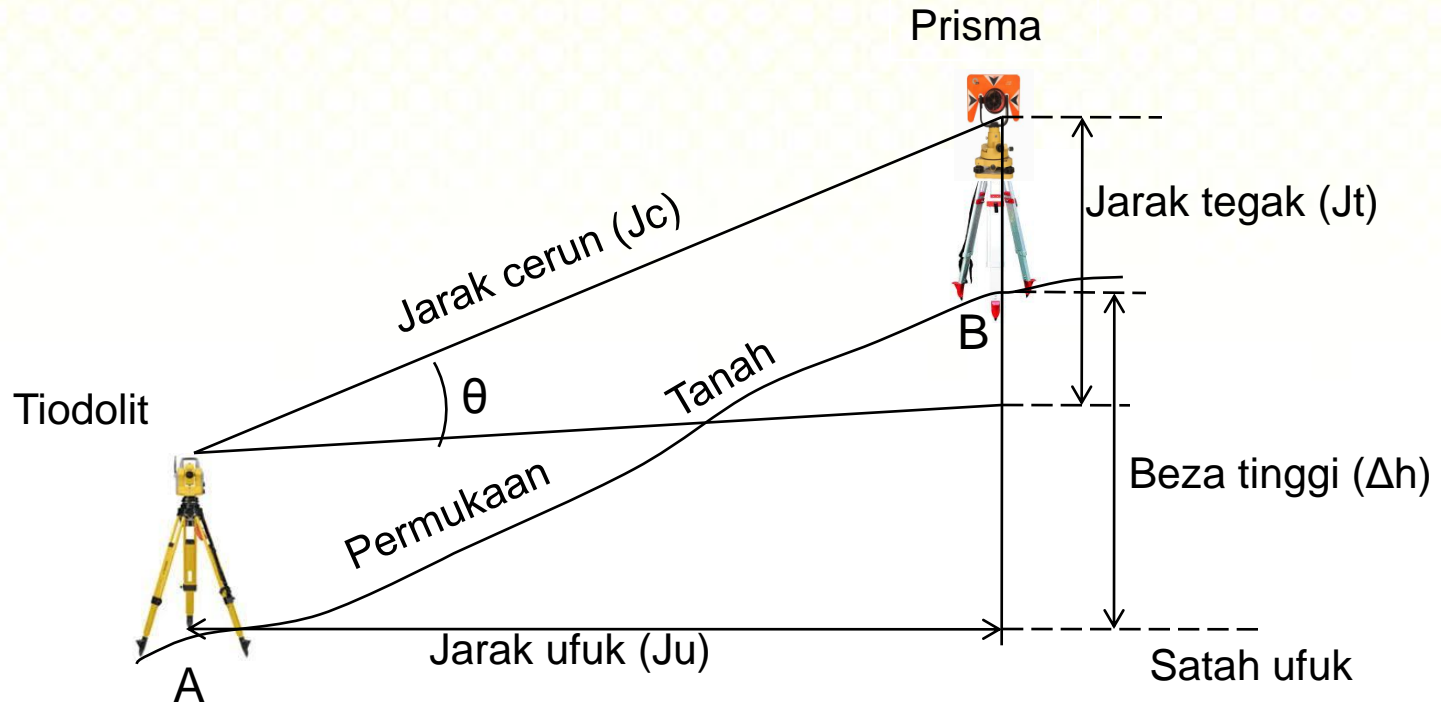
Sakdiah Basiron

# PENGENALAN

- PENGUKURAN JARAK TERBAHAGI KEPADA 3 JENIS IAITU:
  - JARAK CERUN ( $J_c$ )
  - JARAK UFUK ( $J_u$ )
  - JARAK TEGAK ( $J_t$ )

# ISTILAH PENGUKURAN JARAK

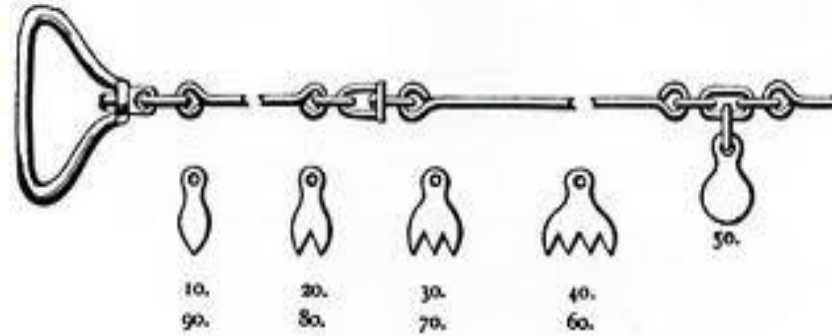
- JARAK CERUN – JARAK DI ANTARA 2 TITIK DIUKUR DI PERMUKAAN TANAH YANG CERUN.
- JARAK UFUK – JARAK DI ANTARA 2 TITIK DIUKUR DI PERMUKAAN TANAH YANG RATA.
- JARAK TEGAK – JARAK DI ANTARA 2 TITIK DIUKUR DI SATAH TEGAK.



# KAEDAH PENGUKURAN JARAK

- SECARA LANGSUNG
  - MEMITA
  - MERANTAI
- SECARA TIDAK LANGSUNG
  - KAEDAH OPTIK (OPTICAL DISTANCE MEASUREMENT, ODM)
  - KAEDAH ELEKTRONIK (ELECTRONIC DISTANCE MEASUREMENT, EDM)

# PERALATAN



**Rantai Link/Gunter**



**Rantai besi**



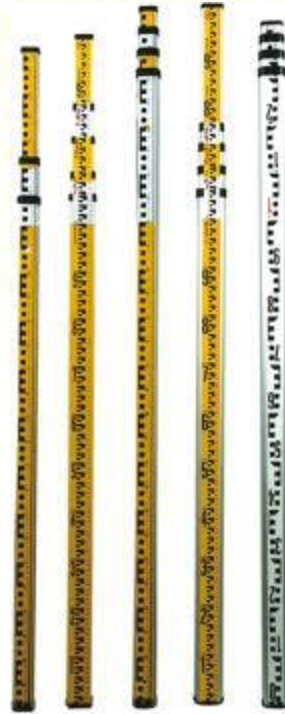
**Pita plastik**



**Pita keluli**



Alat aras



staf



gelembung

staf

# ODM



**EDM**



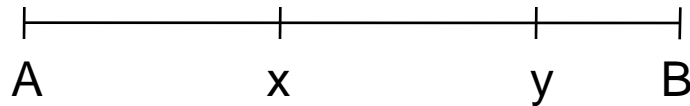
**Alat Total Station**



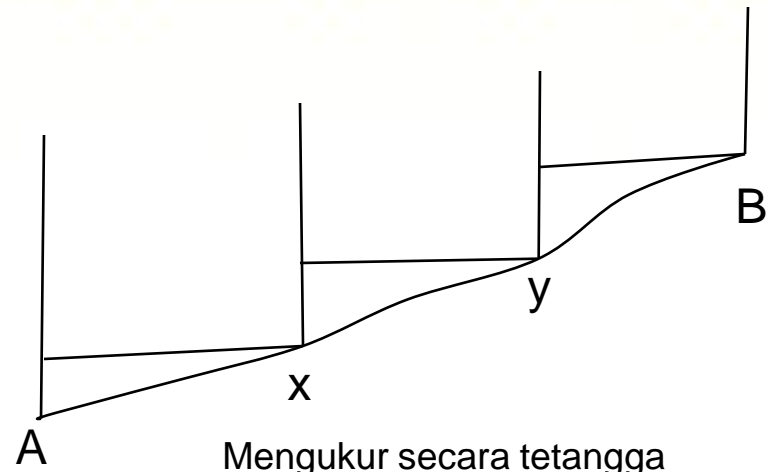
# PROSEDUR PENGUKURAN JARAK

- KAEDAH MEMITA
  - JARAK DIUKUR DENGAN MENARIK PITA DI ATAS PERMUKAAN TANAH DI ANTARA 2 TITIK.
  - SEORANG HENDAKLAH MEMEGANG TANDA SIFAR (0 meter) PITA DI SATU TITIK.
  - SEORANG LAGI MENARIK PITA SEPANJANGNYA SEHINGGA KE TITIK DI PENGHUJUNG GARISAN.
  - JIKA JARAK GARISAN YANG HENDAK DIUKUR MELEBIHI PANJANG PITA YANG DIGUNAKAN, PENGUKURAN HENDAKLAH DILAKUKAN SECARA BAHAGIAN

- DI KAWASAN YANG BERCERUN, PENGUKURAN HENDAKLAH DILAKUKAN SECARA TETANGGA.



Mengukur dalam bahagian



Mengukur secara tetangga

$$AB = Ax + xy + yB$$

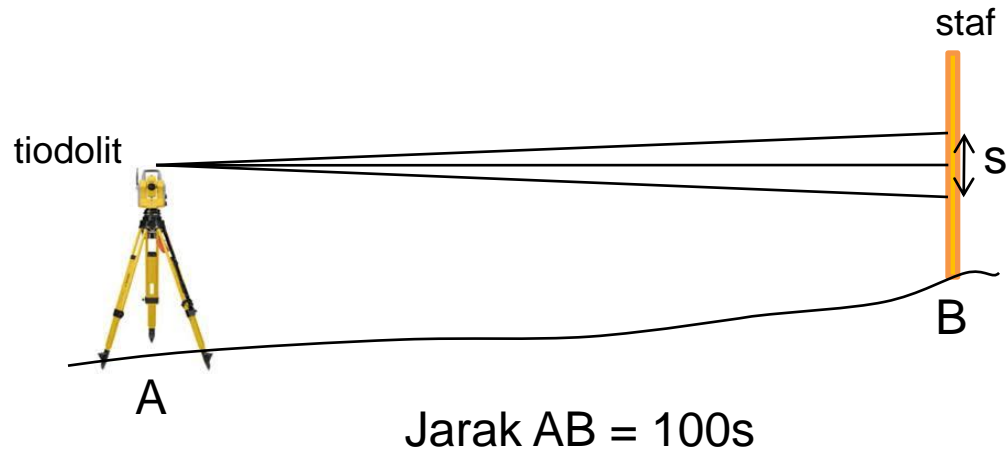
- **KAEDAH MERANTAI**
  - 2 JENIS RANTAI DIGUNAKAN IAITU RANTAI KELULI BERSENGGAT DAN RANTAI DAWAI HALUS.
  - PANJANG SETIAP RANTAI ADALAH 20m DAN RANTAI-RANTAI HENDAKLAH BERADA DIDALAM PENGGULUNGNYA.
  - PENGGULUNG PERTAMA ADALAH RANTAI BERSENGGAT DAN PENGGULUNG SETERUSNYA ADALAH RANTAI HALUS YANG BERSAMBUNGAN.
  - JARAK DIUKUR DENGAN MENARIK RANTAI YANG DITUPANG DI PARAS BAHU



- CERAP SUDUT TEGAK PADA TANDA DIAMOND.
- SAMBUNGGAN RANTAI BERSENGGAT DAN DAWAI HALUS.
- TARIK RANTAI HALUS DARI STESEN SASARAN SEPENUHNYA DIKUTI DENGAN RANTAI BERSENGGAT.

- RANTAI-RANTAI YANG DIRENTANG HENDAKLAH DITUPANG DENGAN TANGAN DI PENYAMBUNG RANTAI.
- KEDUDUKAN TUPANG HENDAKLAH BERADA DALAM GARISAN CERAPAN.
- RANTAI BERSENGGAT DITARIK DENGAN DACING SPRING DENGAN TEGANGAN 5KG DARI STESEN ALAT.
- CATITKAN BACAAN JARAK DARI RANTAI BERSENGGAT.

- KAEDAH ODM



- PENGUKURAN JARAK DILAKUKAN DENGAN ALAT OPTIK SEPERTI TIODOLIT DAN STAF.
- JARAK DIHITUNG DARI BACAAN SUDUT TEGAK DAN BACAAN STADIA.

- **KAEDAH EDM**

- DALAM PENGUKURAN JARAK ELEKTRONIK, ALAT PEMANTUL SIGNAL DIGUNAKAN BAGI MEMANTUL SIGNAL BALIK KE ALAT PEMANCAR.
- JARAK YANG DILALUI OLEH SIGNAL ADALAH DUA KALI JARAK DIANTARA ALAT PEMANCAR DAN ALAT PEMANTUL.
- ALAT INI AKAN PROSES JARAK MELALUI RUMUSAN DENGAN CEPAT DAN MEMAPARKAN NILAI UKURAN JARAK SECARA BERDIGIT.

Paparan jarak:  
Sdist  
Hdist  
Vdist



Alat Pemancar  
(Total Station)



Alat Pemantul  
(Prisma)



# SELISEH DALAM PENGUKURAN

- SELISEH KASAR
  - SELISEH YANG DISEBABKAN OLEH CUAI DAN LALAI.
- SELISEH SISTEMATIK
  - SELISEH YANG DISEBABKAN OLEH ALAT YANG TIDAK DISELANGGARAKAN DENGAN BAIK.
- SELISEH RAWAK
  - SELISEH YANG DISEBABKAN OLEH FAKTOR CUACA YANG KURANG BAIK.