

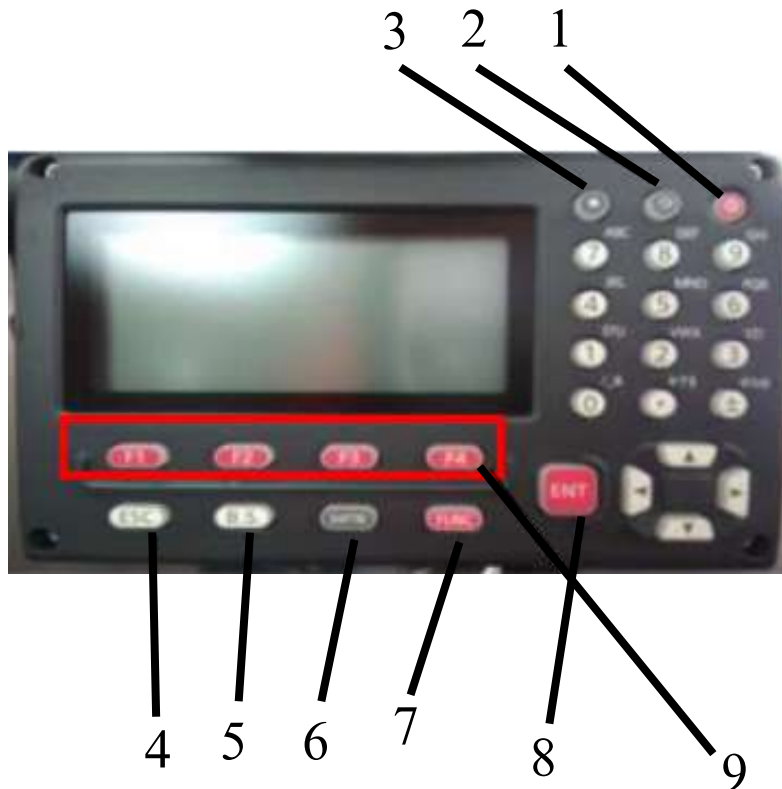
TOTAL STATION SOKKIA

IM 100 SERIES

MANUAL BOOK



FUNGSI TOMBOL DI IM SERIES



TOMBOL DASAR

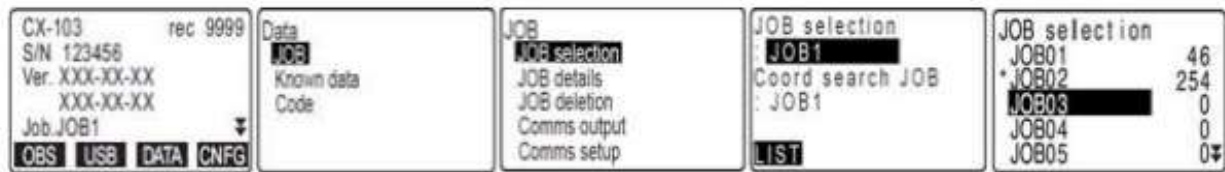
1. {ON} : Menghidupkan/mematikan alat
2. {☼} : Menghidupkan/mematikan lampu layar
3. {★} : Star key
4. {ESC} : Cancel input data
5. {BS} : Delete satu karakter ke sebelah kiri (Back Space)
6. {SFT} : Mengganti huruf besar, huruf kecil, angka dan
Mengganti format reflector (prisma atau Reflector sheet)
7. {FUNC} : Memilih halaman fungsi
8. {■} : Enter / menerima data input
9. {F1} – {F4} : Softkey sesuai dengan fungsi yang tertera di atasnya

The diagram illustrates a traverse measurement setup with three stations (1, 2, 3) and various measurements. Station 1 is at the bottom left, Station 2 is at the top right, and Station 3 is at the bottom right. The measurements include:

- Angle at Station 1: $0^\circ 0' 0''$
- Distance from Station 1 to Station 2: 99.5 M
- Distance from Station 2 to Station 3: 3 BM
- Distance from Station 1 to Station 3: 100.6 M
- Distance from Station 1 to Station 2 (horizontal component): 100.1 M
- Distance from Station 2 to Station 3 (horizontal component): 100.4 M
- Distance from Station 1 to Station 3 (horizontal component): 100.6 M
- Distance from Station 1 to Station 2 (vertical component): 100.2 M
- Distance from Station 2 to Station 3 (vertical component): 100.4 M
- Distance from Station 1 to Station 3 (vertical component): 100.6 M

The diagram also shows a north arrow pointing upwards, labeled 'U'.

- 2. PROSEDUR PENGUKURAN (Membuat nama JOB)**
 - a. DATA=>JOB=>JOB Selection**
 - b. Pilih JOB1, JOB2, dst yang masih kosong**
 - c. Kemudian tekan keyboard ke arah kiri/kanan untuk memilih JOB yang ada. Atau bisa juga dengan menekan tombol F1 (LIST) , pilih JOBnya lalu tekan ENT**
 - d. Samakan juga Coord Search JOB dengan JOB Selectionnya**
 - e. Ganti nama JOB dengan nama yang sesuai, usahakan berurutan “tgl & bulan lokasi nama surveyor” atau disesuaikan dengan kebutuhan user.**



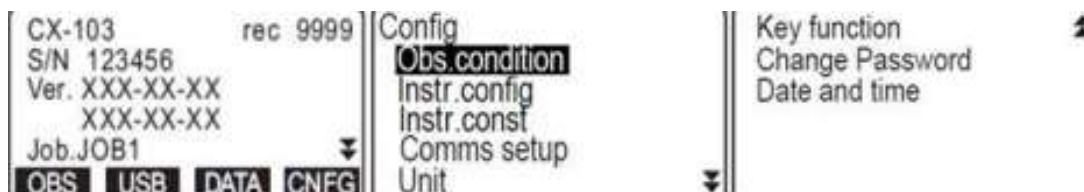
3. Mengubah nama JOB

- Tekan **DATA** → **JOB** → **JOB details**
- Ubah nama JOB-nya dengan menggunakan keyboard. Tekan **SFT** untuk mengganti huruf kapital/huruf kecil/angka, lalu tekan **ENT** maka nama JOB sudah berubah



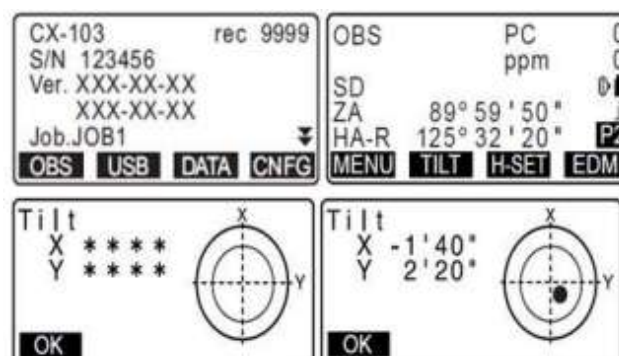
4. Mengubah satuan/unit dari parameter pengukuran

- Tekan **CNFG** → pilih unit → tekan enter
- Atur parameter sesuai kebutuhan.
- Bila sudah selesai tekan tombol **Esc**



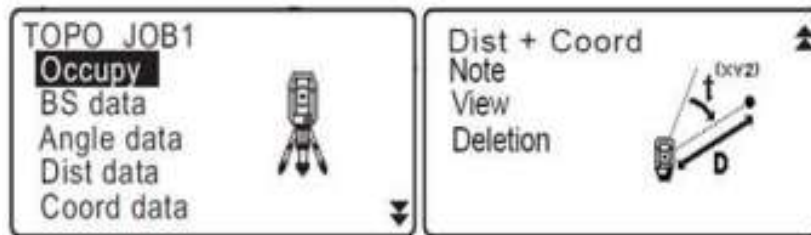
5. Menyesuaikan ketelitian nivo alat

- Tekan **OBS** → tekan tombol **Func** sampai “halaman P2” → tekan **TILT**
- Sesuaikan sumbu X dan Y dengan mengubah kiap (sekrup) Alat sampai dengan ketelitian $< \pm 10$
- Bila sudah selesai tekan tombol **OK**



6. Proses pengukuran

Buka Menu OBS, cari TOPO (ada di F3) dengan menekan FUNC dua kali maka akan tampil seperti ini :



a. Pilih Occupy =>(isi N0,E0,Z0,PT,HI,CD,Operator) => OK

N0 = 1000

E0 = 1000

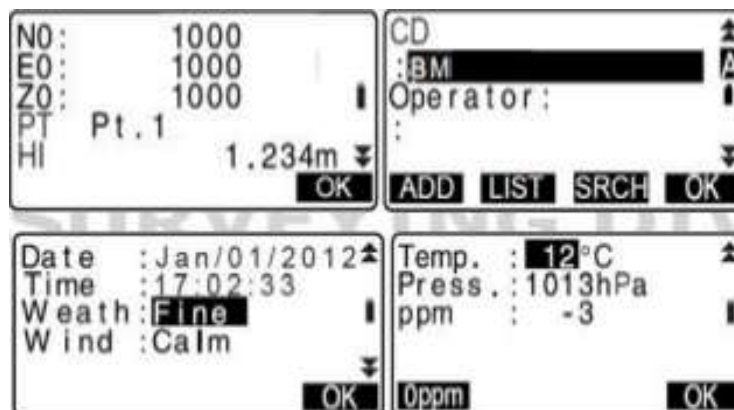
Z0 = 1000

PT = 1

HI = ukur dengan meteran, misal 1.234

CD = BM

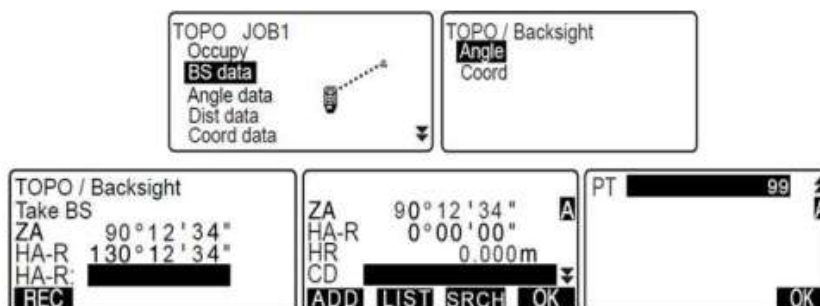
Operator = nama awal surveyor,



b. (Jika BS Belum diketahui koordinatnya)

BS data =>(arahkan ke arah utara, dengan menggunakan kompas)

c. Angle => masukkan sudut = 0 => ENT => OK =>(masukkan Pt = 99) =>OK



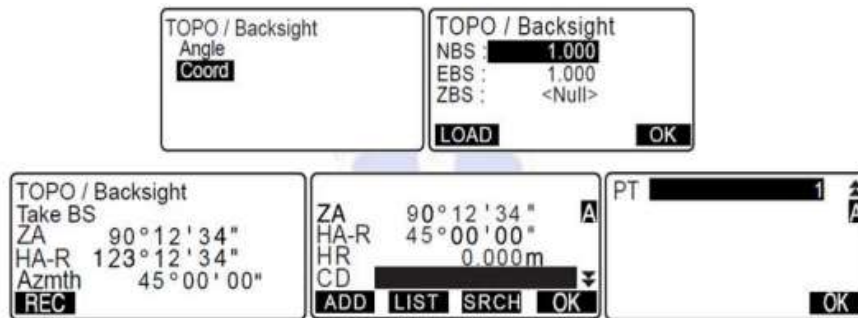
d. (Jika BS diketahui Koordinatnya)

BS data=>(arahkan ke titik Backsight yg dituju)

e. Coord=> Masukkan data koordinat titik yang diinginkan, isi koordinat secara manual
=> OK

f. Jika akan pilih data koordinat yang lain tekan LOAD dan pilih titiknya =>ENT => OK

g. Secara otomatis akan dihitung azimuthnya dari titik OCCUPY ke BS => OK



7. Membidik Target

Bidik titik-titik detail bidang atau situasi lainnya yang diinginkan. Biasanya dimulai dari titik 1000,1001,1002,1003....dst dengan menggunakan pole prisma. Jangan lupa juga masukkan tinggi pole prisma-nya. Lakukan pengukuran sampai titik detail yang masih bisa terbaca.

Gunakan Record Type : DIST+COORD untuk perekaman data titik-titik tersebut.

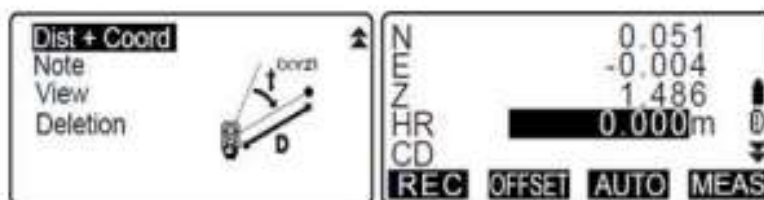
Masih pada Menu OBS

a. DIST+COORD Data=>(arahkan ke titik detail/bidang 1000)=> OBS=> TOPO => (isi no point 1000,HR, CD)=>OK

CD = BD

HR = 1.5 (pastikan ukuran pole prisma adalah 1.5)

Pt = 1000



- b. arahkan ke titik detail berikutnya kemudian tekan => AUTO (secara otomatis akan terekam no point 1001 dengan tinggi prisma dan kode yang sama)
 - c. Selanjutnya lakukan seperti no b untuk pengukuran titik detail yang lain
- Jika ada perubahan kode atau tinggi prisma untuk detail berikutnya, maka lakukan no a di atas.

CATATAN:

- a. Perintah DIST Data digunakan untuk mengetahui data mentah yang didapat dari titik target
- b. Perintah COORD Data digunakan untuk mengetahui koordinat yang didapat dari target
- c. Perintah DIST+COORD Data digunakan untuk mengetahui koordinat titik-titik dan jarak

8. Bidik titik 2 untuk Foresight (FS) sebagai titik poligon berikutnya.

PROSEDUR PENGUKURAN :

- a. Pasang prisma dengan tripod di titik 2,
 - b. Arahkan teropong ETS ke titik 2) => OBS=> TOPO=> (isi no point =2, HI, CD) => OK
- CD = BM
HI = ukur dengan meteran, misal 1.234
Pt = 2



- c. Tekan ESC beberapa kali sampai ke menu awal => Matikan alat
- d. Buka Klep ETS pada tribrach-nya, pindahkan ETS dari titik 1 ke titik 2
- e. Pindahkan juga prisma dari titik 2 pindah ke titik 1

9. Periksa lagi sentering & leveling nivo ETS di titik 2. Panggil koordinat titik 2 sebagai Occupy. Bidik titik 1 sebagai Backsight (BS) dan panggil koordinat titik 01 tersebut.

PROSEDUR PENGUKURAN :

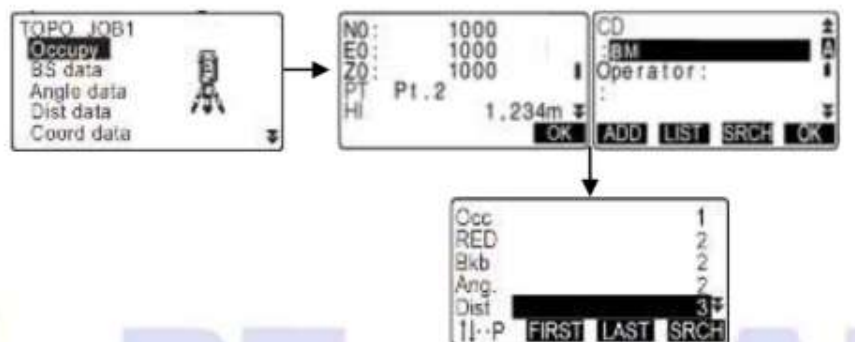
Buka Menu OBS, cari TOPO (ada di F3) dengan menekan FUNC dua kali

a. Occupy => READ =>(cari koordinat titik 2) => OK, otomatis akan keluar koordinat titik 2, isi

HI = ukur dengan meteran, misal 1.500

CD = BM

Operator = nama awal surveyor,



b. BS data =>(arahkan ke prisma di titik 1)

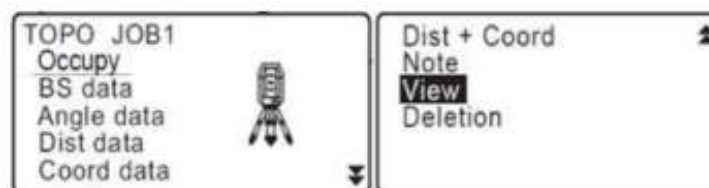
Coord => LOAD =>(cari titik 1) => REC =>OK

10. Selanjutnya lakukan pengukuran titik detail berikutnya yang terlihat dari titik

2. PROSEDUR PENGUKURAN :

Masih pada Menu TOPO

a. View => untuk melihat no titik terakhir yang sudah direkam

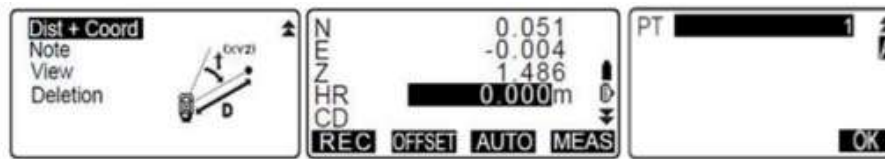


b. DIST+COORD Data=>(arahkan ke titik detail/bidang berikutnya) => OBS => TOPO => (isi no point,HR, CD)=>OK

CD = BD

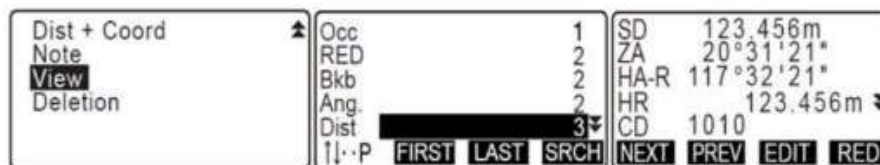
HR = 1.5 (pastikan ukuran pole prisma adalah 1.5)

Pt = urutan titik berikutnya



- c. Arahkan ke titik berikutnya => AUTO (secara otomatis akan terekam no point berikutnya dengan tinggi prisma dan kode yang sama)
- d. Selanjutnya lakukan seperti no c untuk pengukuran titik detail yang lain
- e. Jika ada perubahan kode atau tinggi prisma untuk detail berikutnya, maka lakukan no b di atas.

11. Untuk melihat hasil record kita, baik berupa input point, bacaan raw data maupun koordinat dapat dilihat pada => OBS => TOPO => View

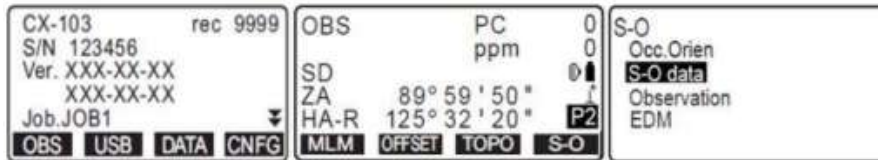


CATATAN:

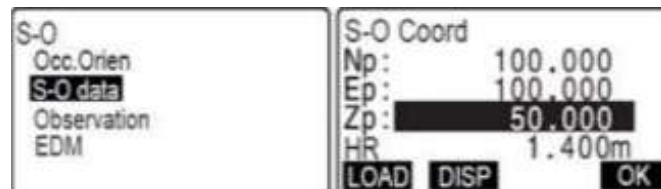
Jangan lupa untuk selalu menggambar sketsa di lapangan, berikut juga nomor-nomor titiknya. Sketsa ini diperlukan untuk penghitungan luas di lapangan dan juga penggambaran di software nanti untuk pengolahan.

SETTING OUT POINT / STAKING OUT POINT / PEMATOKAN

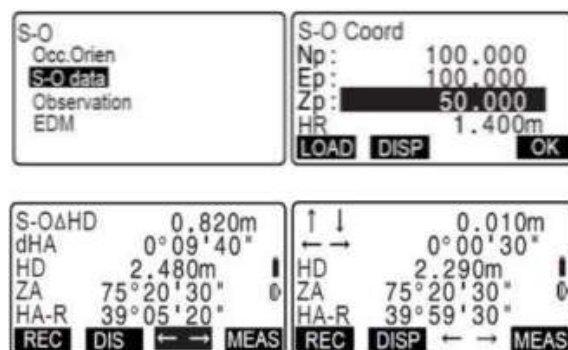
1. Digunakan untuk setting out /staking out point ke lapangan
2. Buka Menu OBS, cari S-O



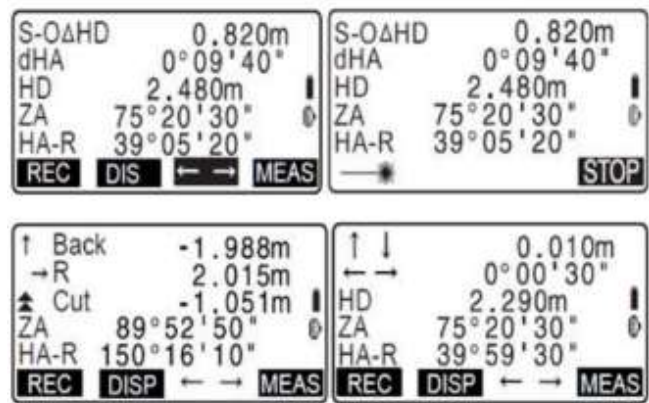
3. S-O Data => LOAD =>(cari titik yang akan di Stake Out) => OK => OK
(Langkah ini digunakan jika titik-titik sudah tersimpan dalam JOB memori internal TS, untuk transfer data dari PC/Notebook ke alat akan dibahas pada Bagian Transfer Data)
S-O Data => FUNC => COORD (F4)=>(Masukkan koordinat titik sembarang yang akan di Stake Out) => OK => OK
Langkah ini digunakan jika titik-titik belum tersimpan dalam JOB memori TS)



4. (arahkan alat sampai d-HA sama dengan 00 00' 00'') =>(gunakan kombinasi kunci kasar dan halus)=>(letakkan prisma searah dengan bidikan alat)



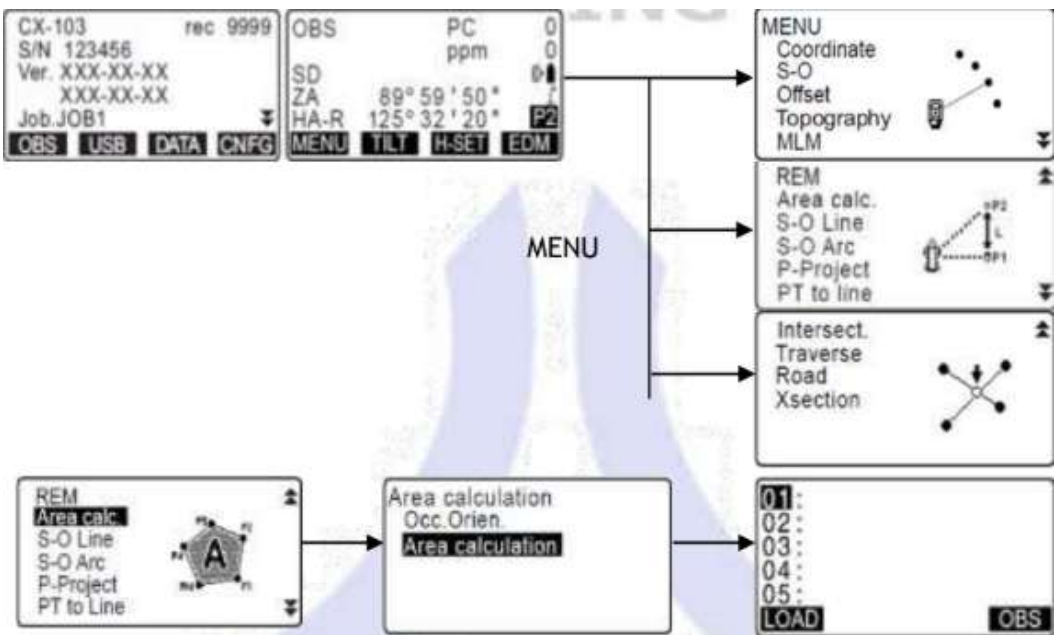
5. MEAS (untuk mendapatkan jarak)=>Maju mundurkan prisma sampai diperoleh S-O S sama dengan 0



6. Patok posisi tersebut.

PENGUKURAN LUAS

- 1. Setelah kita mendapatkan kumpulan koordinat yang loop (contohnya pada pengukuran bidang-bidang persil tanah di atas). Kita dapat menghitung luasnya seperti berikut.
- 2. OBS => MENU => Area calc => LOAD =>



3. Panggil satu persatu masing-masing point secara berurutan membentuk sebuah bidang => CALC

01 : Pt_01	PT	5
02 : Pt_02	SArea	468.064m ²
03 : Pt_03		0.0468ha
04 : Pt_04	HArea	431.055m ²
05 :		0.0431ha
CALC	OBS	REC
		OK

Buka Menu COORD

- (sentering alat)=>Occupy=>Occ. Coordinate=>LOAD=>(cari titik B)=>(isi HI, Tgt.h)=>OK
- (arahkan ke titik A)=>Set H angle=>Bs data=>LOAD=>(cari titik A) =>OK=>OK
- (pada "Take BS")=>YES=>ESC=>ESC

4. Akan langsung keluar hasil hitungan luasnya dalam satuan m2 dan ha => OK.

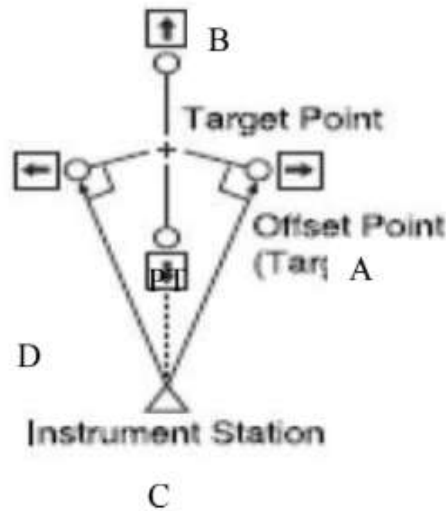
CONTOH URUTAN HITUNGAN LUAS DARI ILUSTRASI DI ATAS:

- Luas Bidang 1 = Pt_1000 – Pt_1001 – Pt_1002 – Pt_1003
- Luas Bidang 2 = Pt_1003 – Pt_1002 – Pt_1004 – Pt_1005
- Luas Bidang 3 = Pt_1007 – Pt_1006 – Pt_1008 – Pt_1009

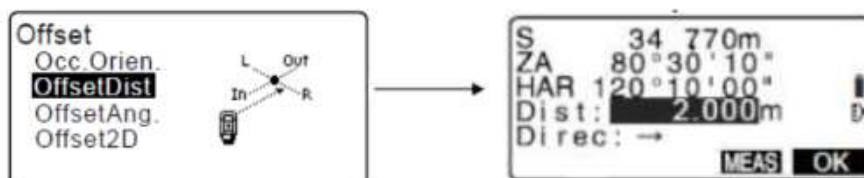
Urutan no titik dapat dimulai dari mana saja selama beraturan membentuk bidang, dan sebaiknya urutan no titik ke arah kanan

OFFSET MEASUREMENT

SINGLE DISTANCE OFFSET MEASUREMENT



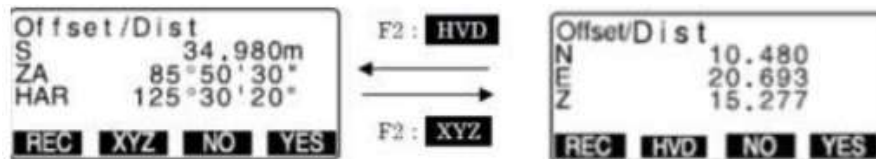
1. Digunakan untuk mendapatkan nilai koordinat dari target point, dengan melakukan offset point.
2. Berdasarkan ilustrasi diatas, PT adalah target point, dan Posisi A, B, C, D adalah posisi letak prisma.
3. Bila Prisma diletakkan di Posisi A, maka Offset Pointnya ke arah kanan dari target point, bila Prisma diletakkan di posisi D, maka Offset Point ke arah kiri dari PT (target Point)
4. Buka OBS, cari OFFSET, pilih OFFSETDist $\boxtimes$ masukkan nilai jarak (Dist) dari Titik Target (PT) ke Offset Point, misal jarak antara PT dan Posisi A adalah 2 meter. Kemudian tekan MEAS $\boxtimes$ OK



5. Direction pada Offset point :

- $\leftarrow$: Posisi Prisma diletakkan disebelah kiri Titik Target.
- $\rightarrow$: Posisi Prisma diletakkan disebelah kanan Titik Target
- $\downarrow$: Posisi Prisma diletakkan lebih dekat dengan Instrument Station
- $\uparrow$: Posisi Prisma diletakkan lebih luar dari Target Point.

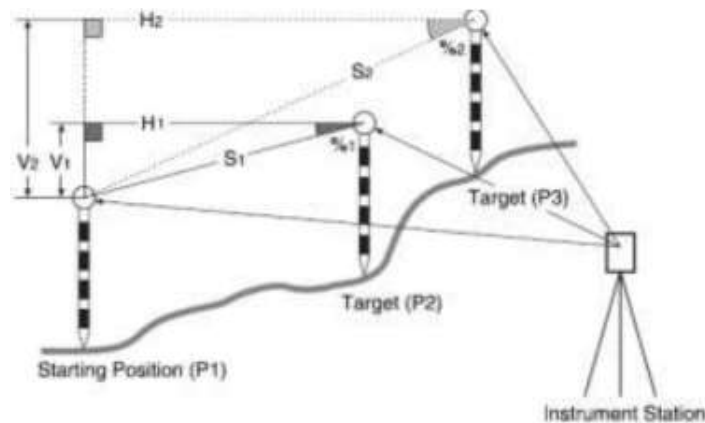
6. Setelah tekan OK, tampilan selanjutnya adalah hasil nilai OffsetDist yang dibidik.



- REC : untuk save hasil bidikan.
- XYZ : untuk melihat tampilan dalam format N, E dan Z
- HVD : untuk melihat dalam tampilan pengukuran jarak (SlopeDist)
- YES : untuk kembali kemenu awal OFFSET

MISSING LINE MEASUREMENT (MLM)

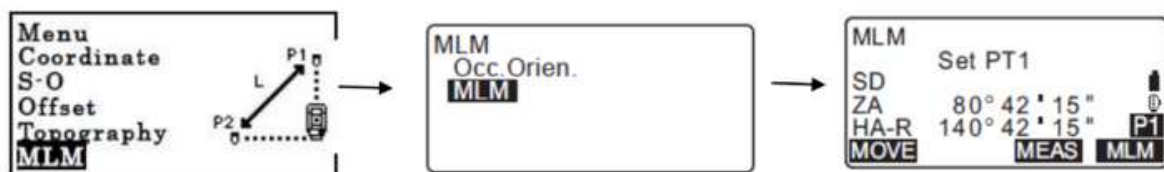
1. Digunakan untuk menghitung jarak miring, jarak datar, dan juga menampilkan tingkat kemiringan (Gradient) antara 2 point.



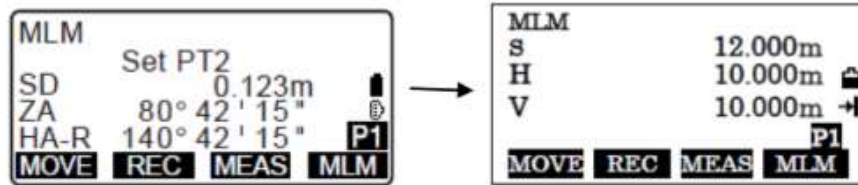
Berdasarkan ilustrasi diatas, P1 (Titik Awal), Titik Akhir (P2 dan P3) :

- S1 → Jarak miring antara P1 dengan P2
- S2 → Jarak miring antara P1 dengan P3
- H1 → Jarak datar antara P1 dengan P2
- H2 → Jarak datar antara P1 dengan P3

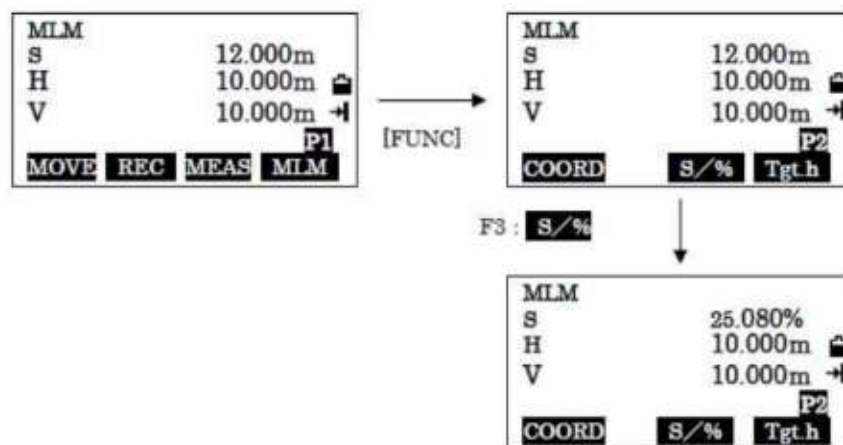
2. Pilih ke MENU → MLM → MLM → kemudian arahkan teropong ke Titik Awal (P1) , tekan MEAS,



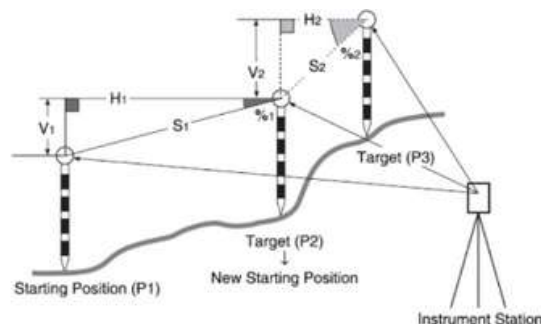
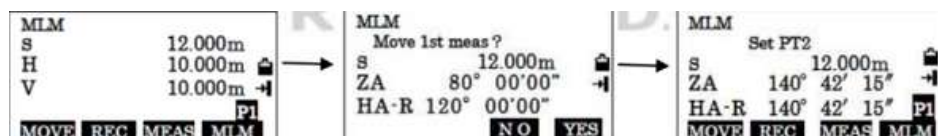
3. Bila hasil Meas di titik P1 ingin di SAVE koordinatnya, tekan menu REC.
4. Langkah selanjutnya adalah, arahkan teropong ke Target selanjutnya (P2 atau P3) tekan MLM untuk mendapatkan nilai Jarak Miring (SD), Jarak Datar (HD), dan Beda tinggi (VD) antara 2 point



5. Untuk mendapatkan nilai Gradient / Kemiringan antar 2 point. Langkah selanjutnya adalah menekan FUNC, sehingga muncul menu **S/%**



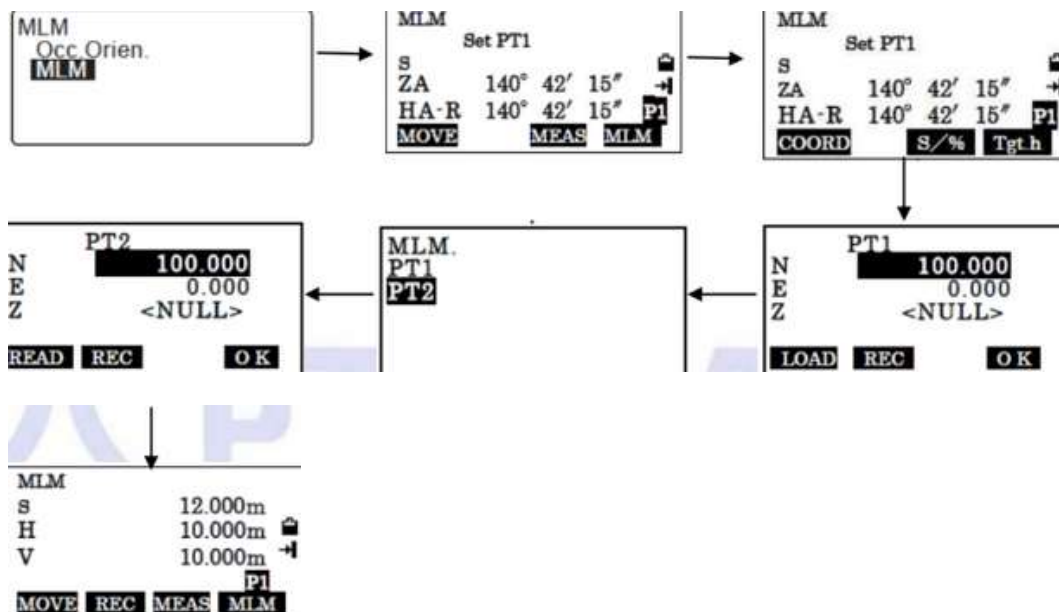
6. Untuk mengganti acuan Titik Awal, pilih menu MOVE → YES (untuk melanjutkan pengukuran) → MLM (arahkan teropong ke titik target selanjutnya P3)



Dari ilustrasi gambar, ketika menekan menu MOVE posisi teropong diarahkan ke target P2, kemudian ketika menekan menu MLM teropong harus diarahkan ke target P3

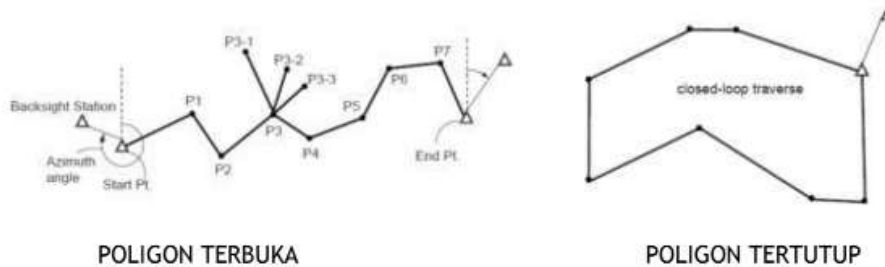
Missing Line Measurement dengan input Koordinat.

1. Digunakan untuk mendapatkan Jarak Miring, Jarak Datar, dan Beda Tinggi antara 2 Point, tanpa harus melakukan penembakan / Measuring obyek, hanya dengan menggunakan input koordinat.
2. Langkah nya MLM → tekan FUNC, untuk membuka halaman ke-2, → pilih COORD, masukkan nilai koordinat pada Point 1 → tekan OK, kemudian masukkan nilai koordinat di Point 2 (PT 2) → OK



TRAVERS ADJUSTMENT

1. Poligon dibagi menjadi 2 yaitu Poligon Terbuka dan Poligon Tertutup

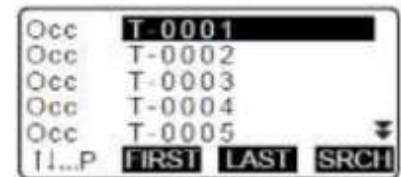


2. Sebelum melakukan Penghitungan Travers, terlebih dahulu harus pengambilan data koordinat di tiap titik polygon (Misal P1, P2, P3, P4, P5, P6, dan P7)

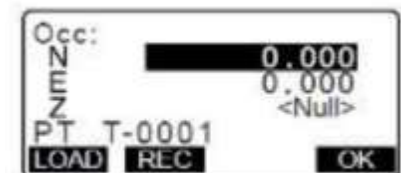
Kemudian Pilih OBS, tekan MENU → TRAVERSE → masukkan nama titik start Polygon dan Backsight(BS)



3. Ketika LIST ditekan, akan muncul list dari berdiri alat (Occupation). Setiap titik yang ada didalam LIST bisa dipanggil atau digunakan untuk hitungan travers.



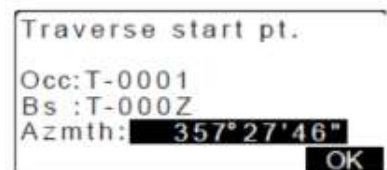
4. Masukkan nilai koordinat suatu titik, bila ada data titik polygon yang tidak terbaca (nilainya 0) untuk spesifikasi pada titik polygon tertentu.



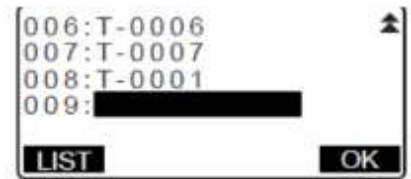
5. Setelah dimasukkan nama start point (occ point) dan backsight point, tekan

ENTER, sehingga akan menampilkan nilai sudut azimuth dari Occupation Station dan Backsight Station.

Kemudian tekan OK

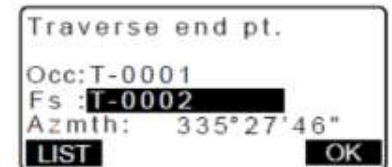


6. Kemudian pilih point-point yang ingin di travers (rute travers), menambahkan pointnya dengan menekan tombol LIST, untuk confirm point polygon klik OK



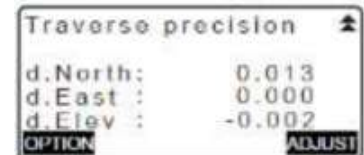
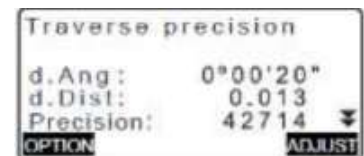
7. Tahapan selanjutnya adalah memasukkan nama titik Forsight

dan nama titik terkahir berdiri alatnya. Tekan Enter, untuk menampilkan calc sudut azimuthnya. Kemudian tekan OK.



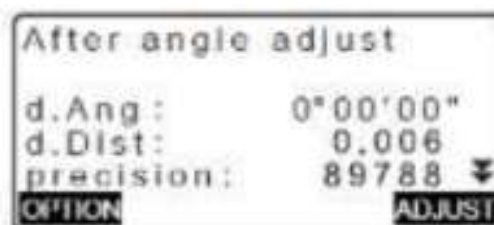
8. Ketika menekan OK, layar akan menampilkan Presisi Traverse

- d angle : kesalahan penutup sudut
- d dist : kesalahan penutup jarak Horizontal
- Precision : akurasi dari perbandingan total jarak datar Travers dengan jarak penutupnya.
Misal 1 : 42714 dengan 0,013 semakin besar nilai precision nya maka semakin bagus titik poligonnya.



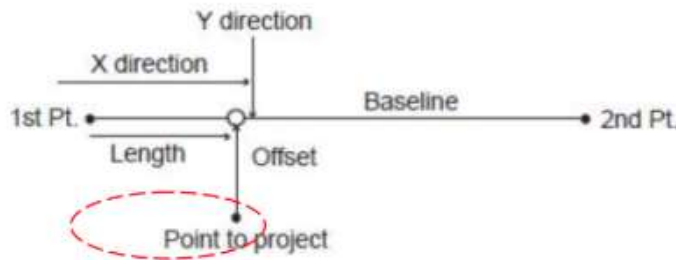
- d. North : kesalahan penutup untuk koordinat Northing (Y)
- d. East : kesalahan penutup untuk koordinat Easting (X)
- d. Elev : kesalahan penutup untuk elevasi (Z)

9. Untuk meminimalkan nilai kesalahan sudut hasil travers, tekan ADJUST untuk memulai metode perataan polygon (adjustment), maka hasilnya seperti ditampilkan pada gambar. Kesalahan penutup sudutnya sudah 0'00'00", hasilnya lebih teliti dibandingkan sebelum di ADJUST



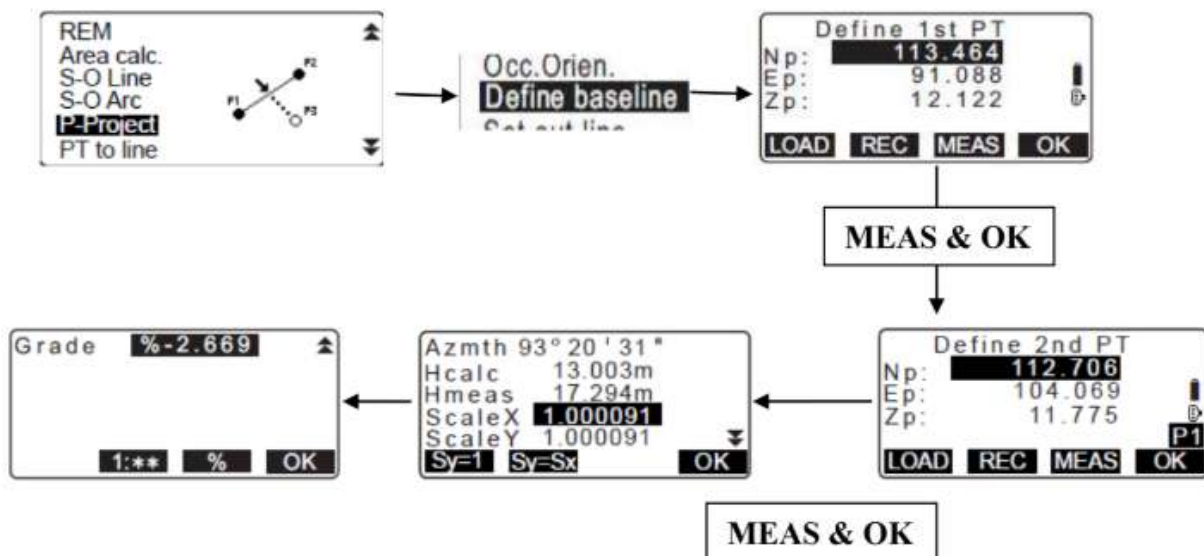
POINT PROJECTION

1. Point Projection ini digunakan memproyeksikan, suatu titik kepada garis baseline yang sudah ditentukan sebelumnya.



Dari ilustrasi gambar ditunjukkan bahwa Point To Project, akan di proyeksikan ke sepanjang garis baseline titik 1 dan titik 2.

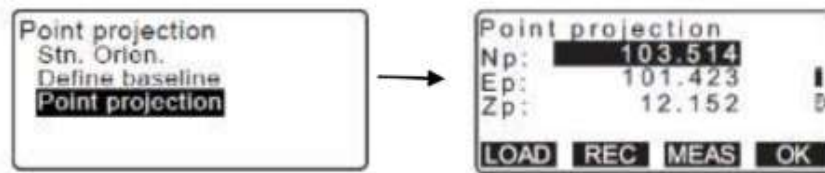
2. Tahapan yang dilakukan, pilih MENU → P-PROJECT → DEFINE baseline → arahkan teropong ke PT 1 (Point awal), tekan MEAS (REC untuk menyimpan koord PT-1) → OK → kemudian arahkan kembali teropong ke PT 2 (Point akhir), tekan MEAS (REC untuk menyimpan koord PT-2) → OK



3. Setelah garis Baseline sudah ditentukan, maka akan muncul informasi Total Jarak Datar Baseline (Hcalc), nilai Azimuth dan kemiringan antara titik awal dan titik akhir (GRADE)

4. Langkah selanjutnya menentukan Point yang ingin diproyeksikan.

5. Pilih Menu Point Projection , Tekan MEAS untuk melakukan penembakan ke titik yang ingin diproyeksikan. Tekan REC untuk menyimpan data hasil MEAS → OK



6. Setelah menekan OK (dilangkah no.5) display akan menunjukkan informasi seperti berikut ini :

LENGTH : Jarak antara titik yang di proyeksikan terhadap titik awal garis baseline.

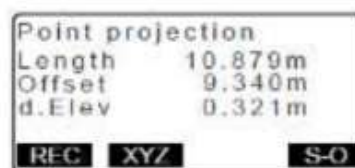
OFFSET : Jarak dari titik yang diproyeksikan terhadap garis baseline.

d elev : beda tinggi antara elevasi sepanjang garis baseline dengan titik yang diproyeksikan.

XYZ : untuk menampilkan nilai koordinat titik

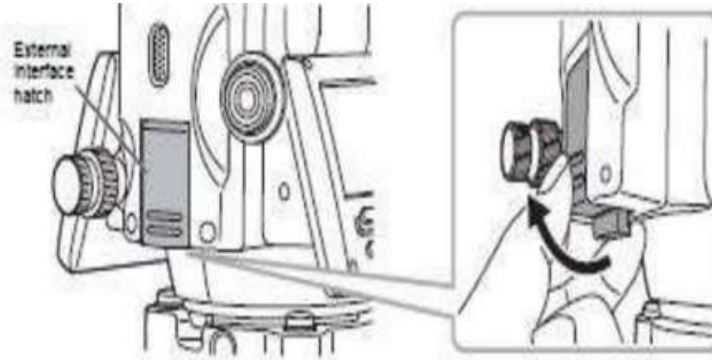
REC : menyimpan data.

S-O : untuk masuk ke menu stake out point.

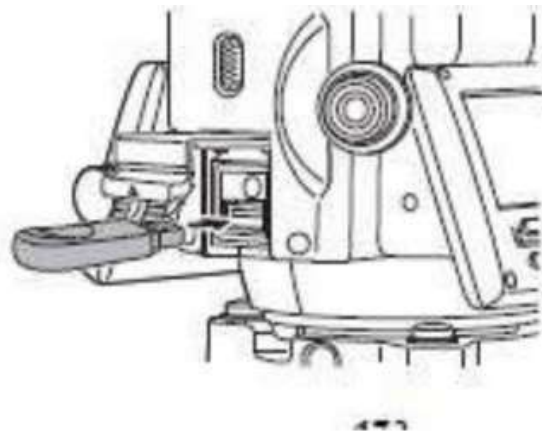


DOWNLOAD DATA KE PC/LAPTOP MELALUI USB FLASH DISC

1. Tarik dari arah bawah ke arah luar pegangan yang ada pada tempat memori eksternal.



2. Masukkan USB Flash Disc ke slot yang sesuai (perhatikan gambar)



3. Masuk menu USB => Pilih tipe memori penyimpan yang akan digunakan (T type/S type) => ENT

CX-103 rec 9999 S/N 123456 Ver. XXX-XX-XX XXX-XX-XX Job JOB1 OBS USB DATA CNFG	Data JOB Known data Code	JOB JOB selection JOB details JOB deletion Comms output Comms setup	Comms output T type S type
--	--	---	----------------------------------

*JOB01 Out JOB02 254 JOB03 Out JOB04 0 JOB05 0 OK	Comms output SDR33 SDR2X	Comms output Obs data Reduced data
JOB01 raw Date : Jan/01/2012 Time : 08:00 Format:GTS(Obs) -123.4MB / 3.8GB OK	JOB01. SDR Date : Jan/01/2012 Time : 08:00 Format:SDR33 123.4MB / 3.8GB OK	Send RED data : Yes OK

Figure 10: SDR33 Load Known PT screen sequence

Screen 1: USB menu

- Save data
- Load known PT**
- Save code
- Load code
- File status

Screen 2: Load known PT confirmation

- Load known PT
- Job.JOB1
- OK**

Screen 3: File list

ABCDE	SDR
FGHI	PNT
JKLMNOPQ	TXT
ZZZ	SDR

Screen 4: Load known PT confirmation

- Load known PT
- SDR33**
- SDR2X
- Confirm?
- NO** **YES**

Catatan: Proses transfer data dari PC/Laptop (dalam format Excel atau txt) ke USB Flash Disc akan dibahas pada Modul SockiaLink.