



**TE
MAN
SUR
VE
YOR**

Easy to Fix

MANUAL *BOOK*
***EFIX* TOTAL**
STATION ETSR4

DESKRIPSI PRODUK



- **ETS-R4** adalah total station yang universal, mudah digunakan, tanpa reflektor yang menawarkan **jangkauan yang lebih panjang, akurasi yang lebih tinggi**, dan kecepatan pengukuran yang lebih cepat. Dengan jangkauan pengukuran tanpa reflektor hingga **1000 meter** dan akurasi sudut hingga **2 detik**.



- **Baterai** yang dapat diganti dirancang untuk penggunaan continuous hingga **8 jam**, sehingga operator dapat bekerja sepanjang hari tanpa khawatir kehabisan daya di lapangan. Mulai dari survei lahan, pemetaan kadastral dan properti hingga survei jalan dan utilitas, **ETSR4** adalah solusi yang sempurna bagi **para profesional survei dan konstruksi**.

- **Total station EFIX** dilengkapi dengan teknologi Bluetooth yang terintegrasi untuk komunikasi dan kontrol **real-time** dengan perangkat lunak survei lapangan. Antarmuka flash drive USB untuk transfer data yang mudah menghilangkan kesulitan manajemen data yang rumit. Layar **LCD beresolusi tinggi** dan papan ketik alfanumerik **28 tombol**, bersama dengan berbagai program pengukuran bawaan, menyediakan antarmuka pengguna yang jelas dan intuitif yang mudah dipahami dan dioperasikan.



FITUR DARI TOTAL STATION ETSR4

- ***Memudahkan Pekerjaan Lapangan***

Keyboard dengan dua sisi dan pencahayaan tombol untuk meminimalkan kesalahan memberikan tampilan optimal dan kemudahan di bawah kondisi lingkungan apa pun. **Tombol bintang [★]** secara langsung membawa fungsi yang diperlukan. Terdapat laser plummet bawaan untuk pengaturan instrumen cepat dalam semua kondisi pencahayaan. Memungkinkan koneksi tanpa kabel seperti mini-USB, SD, serta port serial.

- ***Program Survei khusus***

Selain dari program survei biasa, seri total station ini juga memiliki program survei khusus, seperti pengukuran **ketinggian jarak jauh, pengukuran offset, pengukuran jarak jauh, stake out, reseksi, perhitungan area, desain jalan, dan stake out, dll.**, yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pengukuran profesional dan survei.

- ***Disk Encoding Absolut***

Dengan disk encoding absolut, Anda dapat memulai pekerjaan Anda langsung begitu instrumen dinyalakan. Sudut azimuth akan disimpan bahkan jika daya tiba-tiba mati dalam pekerjaan. Ukuran memori besar Memori internal dapat menyimpan **30.000 titik**, namun penyimpanan ekspansi flash drive USB eksternal 32 GB mendukung untuk merekam **245.760.000 titik**.

EFIX



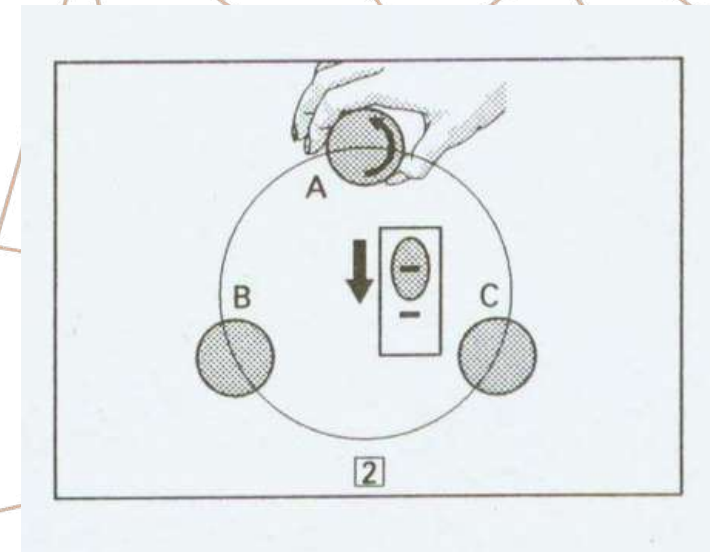
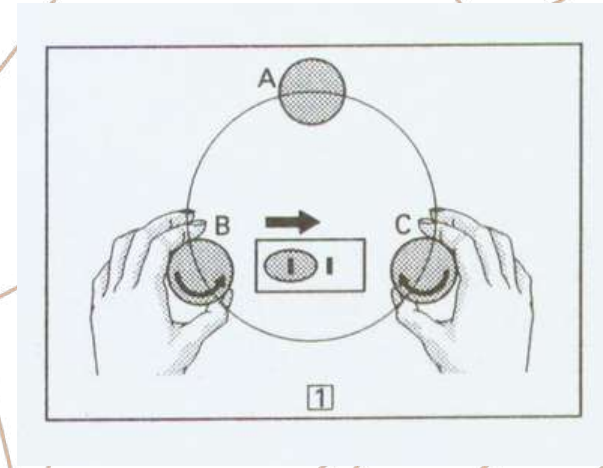
SETUP INSTRUMEN

- Siapkan tripod.
- Pertama, perpanjang kaki perpanjangan ke panjang yang sesuai , buat kepala tripod sejajar dengan tanah dan kencangkan sekrup .
- Buat pusat tripod dan titik yang diduduki sekitar pada garis plummet yang sama .
- Berdiri di atas tripod untuk memastikan bahwa itu terpasang dengan baik di tanah .
- Pasang instrumen pada tripod .



SETUP INSTRUMEN

- Letakkan instrumen dengan hati-hati di atas kepala tripod dan geser instrumen dengan melonggarkan sekrop tripod. Jika plum bubur berada tepat di atas pusat titik, sedikit kencangkan tripod.
 - Meluruskan instrumen secara kasar dengan menggunakan gelembung nivo.
- Putar sekrop meluruskan B dan C untuk memindahkan gelembung dalam gelembung nivo, di mana gelembung berada pada garis tegak lurus terhadap garis yang melalui pusat kedua sekrop meluruskan yang disesuaikan.
- Putar sekrop meluruskan A untuk memindahkan gelembung ke pusat gelembung nivo.
 - Meluruskan secara tepat dengan menggunakan gelembung piring.



SETUP INSTRUMEN

- **Putar instrumen secara horizontal dengan melonggarkan sekrup klem horizontal dan tempatkan gelembung piring sejajar dengan garis yang menghubungkan sekrup meluruskan A dan B, lalu bawa gelembung ke pusat gelembung piring dengan memutar sekrup meluruskan A dan B.**
- **Putar instrumen 90° (100 gon) sekitar sumbu vertikalnya dan putar sekrup meluruskan yang tersisa atau meluruskan C untuk mengarahkan kembali gelembung ke pusat sekali lagi.**
- **Ulangi langkah 1 dan 2 untuk setiap rotasi 90° (100 gon) instrumen dan periksa apakah gelembung tepat berada di pusat dalam semua arah.**
- **Melalui pengamatan Laser Plummet, sedikit longgarkan sekrup penghubung pusat dan pindahkan instrumen secara merata (Jangan memutar instrumen), membuat instrumen secara tepat berkolimasi dengan titik stasiun. Kemudian kencangkan sekrup penghubung pusat dan meluruskan instrumen dengan tepat lagi.**
- **Ulangi operasi ini sampai instrumen sentring dengan tepat ke titik stasiun pengukuran.**

SECTION 1

KOMPONEN, KEYBOARD, & DISPLAY

DESAIN TOMBOL

Pengenalan bentuk desain tombol total station dengan beberapa bagian fungsi tombol

FUNGSI KEYBOARD

Mengenali fungsi keyboard dimana terdapat dua fungsi penggunaan program dan fungsi input data

MODE KEYBOARD

Mengenali mode penggunaan keyboard

SOFTKEY

Tombol yang dapat digunakan untuk efisiensi fungsi tombol



KOMPONEN INSTRUMEN



a.Label Kelas Laser

b.Penggerak Vertikal

c.Klem Vertikal

d.Keyboard Wajah 1

e. Tribach

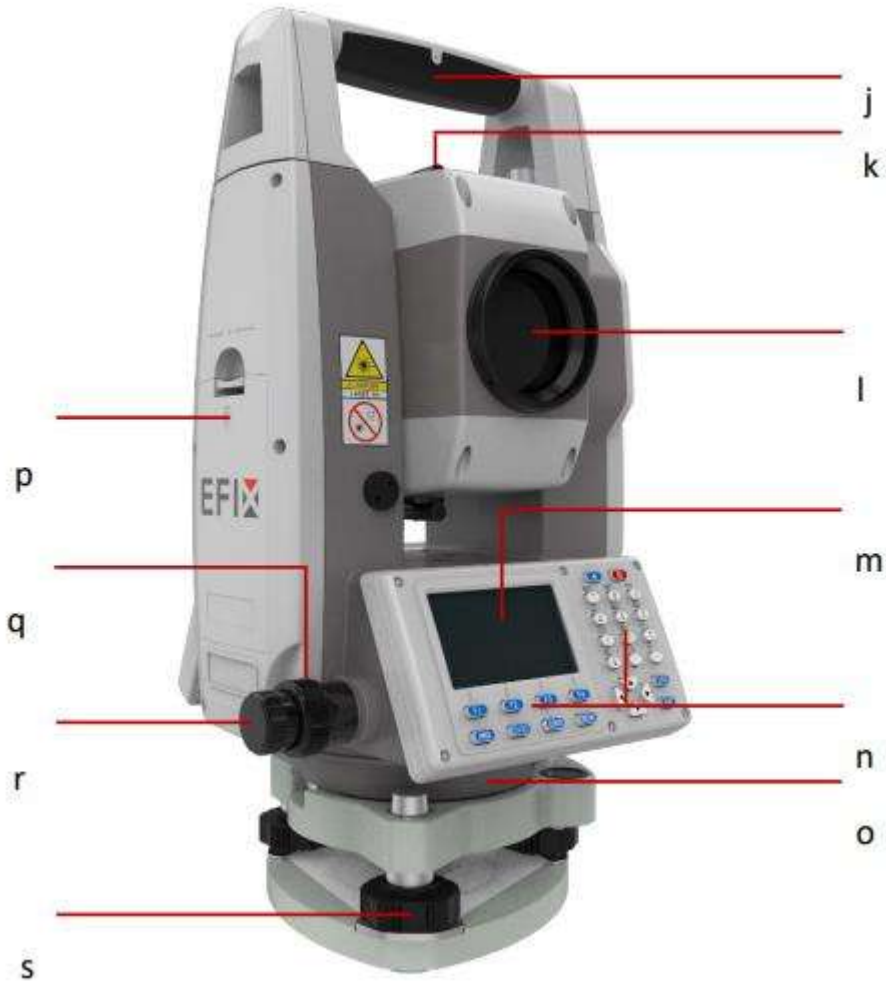
f.Nomor Seri Instrumen

g.Level Gelembung

h.Layar Display 1

i.Flash Drive USB

KOMPONEN INSTRUMEN



j. Pegangan pengangkutan dengan sekrup pemasangan

k. Pandangan Optik

l. Objektif dengan EDM terintegrasi

m. Layar Display 2

n. Keyboard Wajah 2

o. Laser Plummet

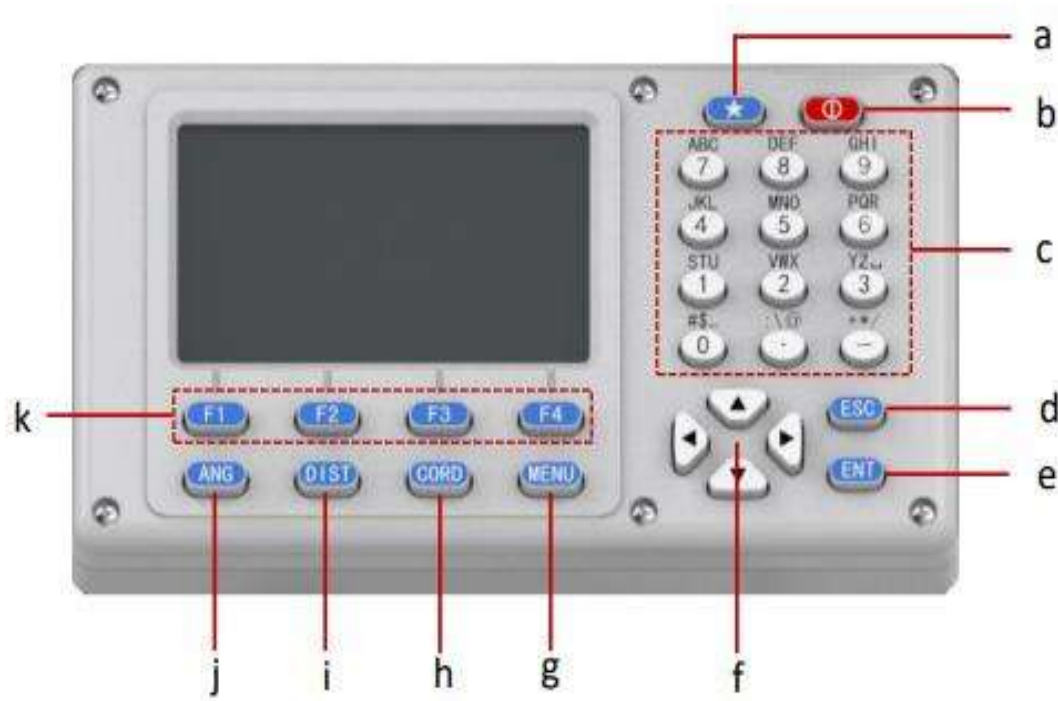
p. Tutup Baterai

q. Klem Horizontal

r. Penggerak Horizontal

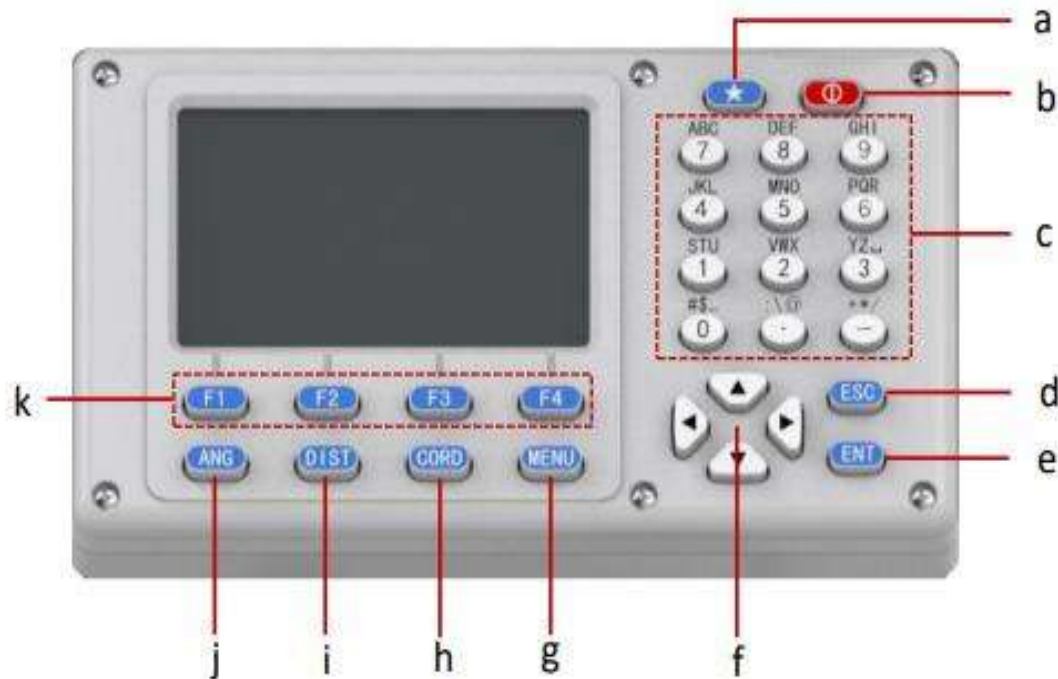
s. Sekrup Penyetel Level

DESKRIPSI KEYBOARD



- a. Tombol fungsi bintang
- b. Tombol Hidup/Mati
- c. Papan ketik alfanumerik
- d. Tombol ESC
- e. Tombol ENTER
- f. Tombol navigasi
- g. Tombol Menu
- h. Tombol pengukuran koordinat
- i. Tombol pengukuran jarak
- j. Tombol pengukuran sudut
- k. Tombol fungsi F1 hingga F4

DESKRIPSI KEYBOARD



TOMBOL	DESKRIPSI
	Tombol Hidup/Mati. Menyalakan atau mematikan instrumen.
	Tombol fungsi bintang. Memilih jenis reflektor, intensitas plumbum, bidikan silang, dan pencahayaan layar.
	Tombol pengukuran sudut. Fungsionalitas mode pengukuran sudut.
	Tombol pengukuran jarak. Fungsionalitas mode pengukuran jarak.
	Tombol pengukuran koordinat. Fungsionalitas mode koordinat.
	Tombol Menu. Termasuk dalam mengelola titik-titik yang diketahui, stakeout, pengelolaan penyimpanan, versi perangkat, dan pengaturan.
	Tombol navigasi.
	Tombol ESC. Keluar dari antarmuka saat ini.
	Tombol ENTER. Mengonfirmasi masukan dan melanjutkan ke bidang berikutnya.
	Tombol fungsi yang ditugaskan dengan fungsi variabel yang ditampilkan di bagian bawah layar.
	Papan ketik alfanumerik untuk memasukkan teks dan nilai numerik.

DESKRIPSI SIMBOL

SIMBOL	DESKRIPSI
V%:	<u>sudut vertikal (lereng)</u>
HR:	<u>sudut horizontal (kanan)</u>
HL:	<u>sudut horizontal (kiri)</u>
HD:	<u>jarak horizontal</u>
VD:	<u>jarak vertikal</u>
SD:	<u>jarak lereng</u>
N:	<u>koordinat N</u>
E:	<u>koordinat E</u>
Z:	<u>koordinat Z</u>
*:	<u>EDM (meter jarak elektronik) sedang beroperasi.</u>
m:	<u>meter sebagai unit</u>
ft:	<u>kaki sebagai unit</u>
fi:	<u>kaki dan inci sebagai unit</u>

TOMBOL FUNGSIONAL

POWER ON/OFF

1. Nyalakan daya, layar akan menampilkan:

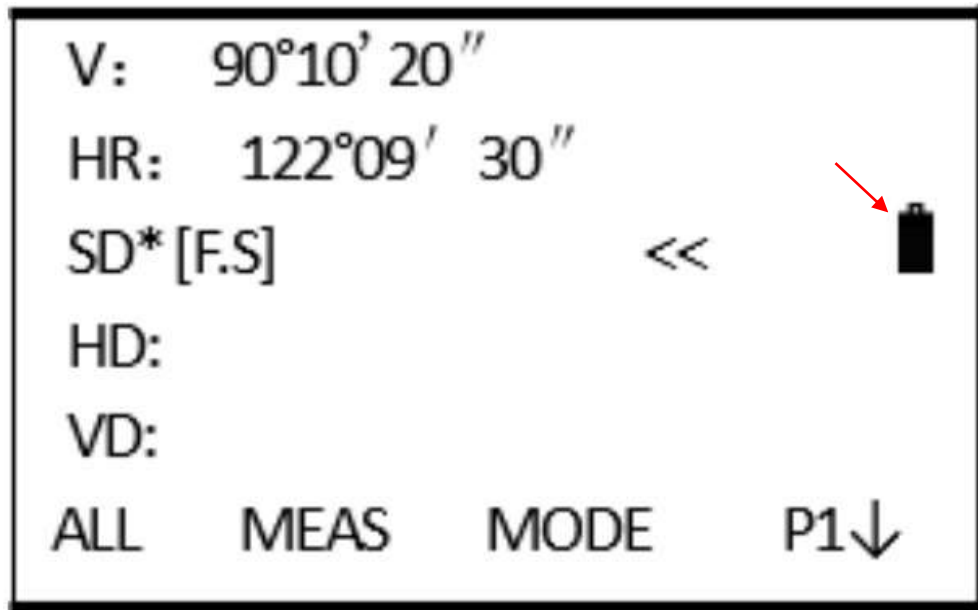


2. Kemudian pengguna dapat masuk ke mode pengukuran secara otomatis.:



TAHAN [DAYA] SELAMA 3 DETIK UNTUK MEMATIKAN DAYA.

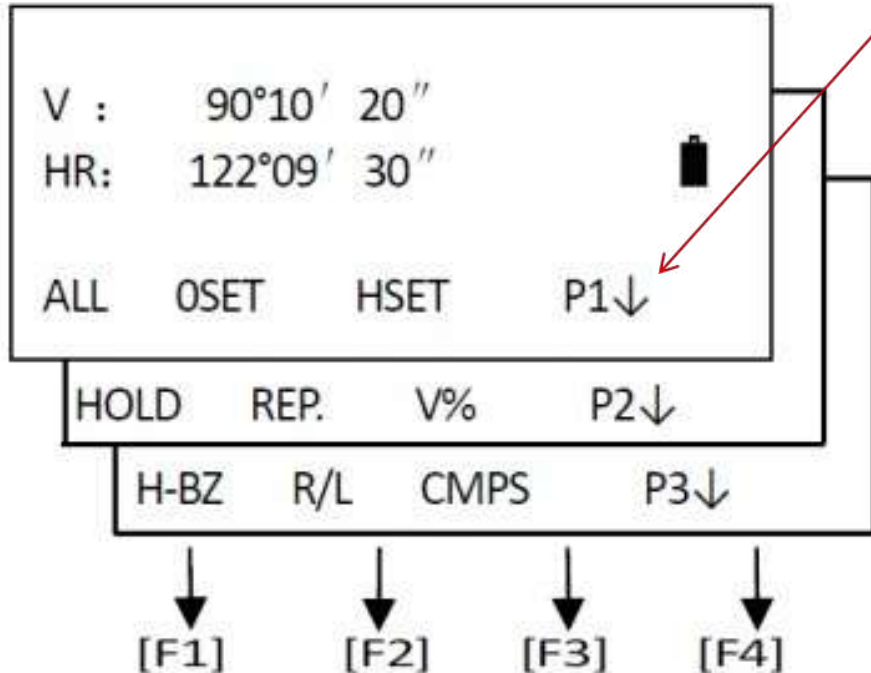
INFORMASI BATERAI



SIMBOL	DESKRIPSI
	Baterai penuh, siap digunakan)
	Saat menampilkan status ini, baterai dapat digunakan selama satu jam; jika Anda tidak yakin berapa lama sudah digunakan, siapkan baterai pengganti atau isi ulang baterai.
	Baterai rendah. Harap hentikan pekerjaan dan ganti atau isi ulang baterai.
	Berkedip dan menghilang. Hanya akan memakan beberapa menit ketika simbol berkedip dan akhirnya menghilang. Baterai kosong dan harap ganti dan isi ulang baterai.

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN SUDUT (3 MENU ANTARMUKA)

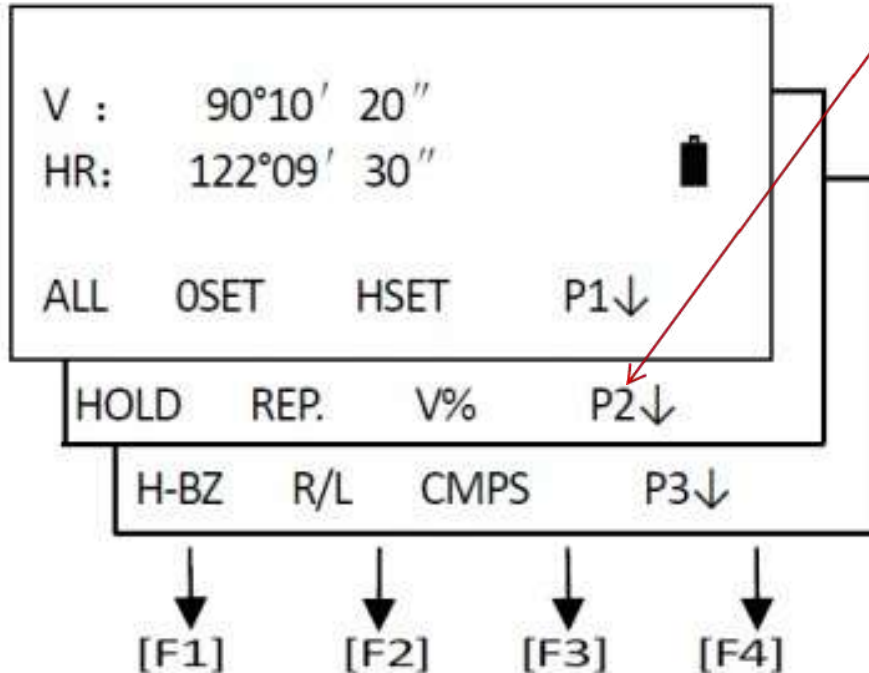


Halaman 1

- **ALL:** Memulai pengukuran sudut dan menyimpan hasilnya dalam pekerjaan yang sesuai. (File pengukuran dan file koordinat dipilih dalam menu DATA COLLECT.)
- **OSET:** Mengatur sudut horizontal menjadi 0 derajat
- **HSET:** Memasukkan sudut horizontal melalui keyboard
- **P1↓:** Menampilkan fungsi softkey di halaman

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN SUDUT (3 MENU ANTARMUKA)

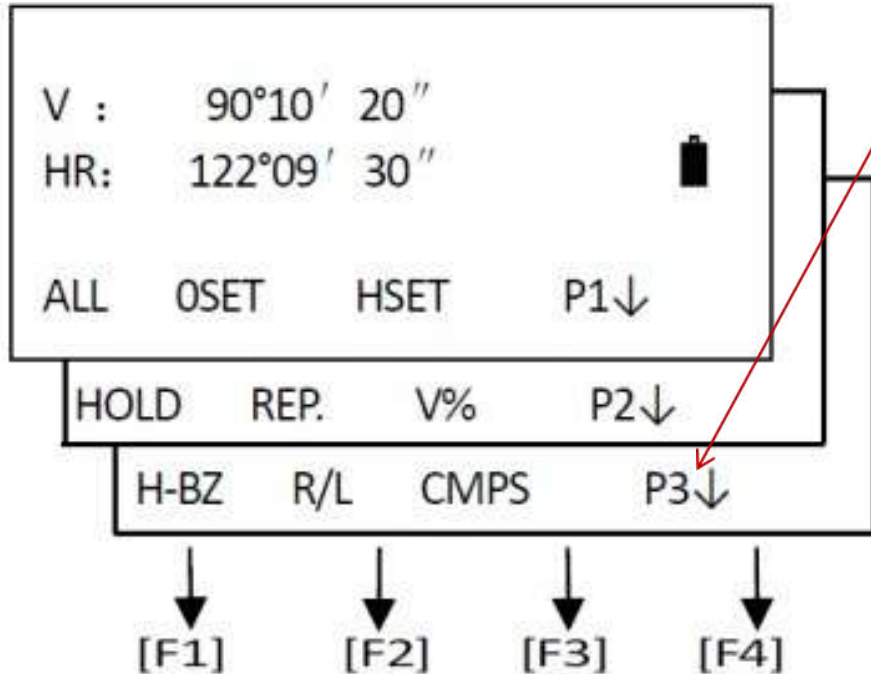


Halaman 2

- **HOLD**: Mengunci pembacaan sudut horizontal
- **REP**: Mengulang pengukuran sudut horizontal
- **V%**: Beralih antara sudut vertikal/persen kemiringan
- **P2↓**: Menampilkan fungsi softkey di halaman 3

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN SUDUT (3 MENU ANTARMUKA)

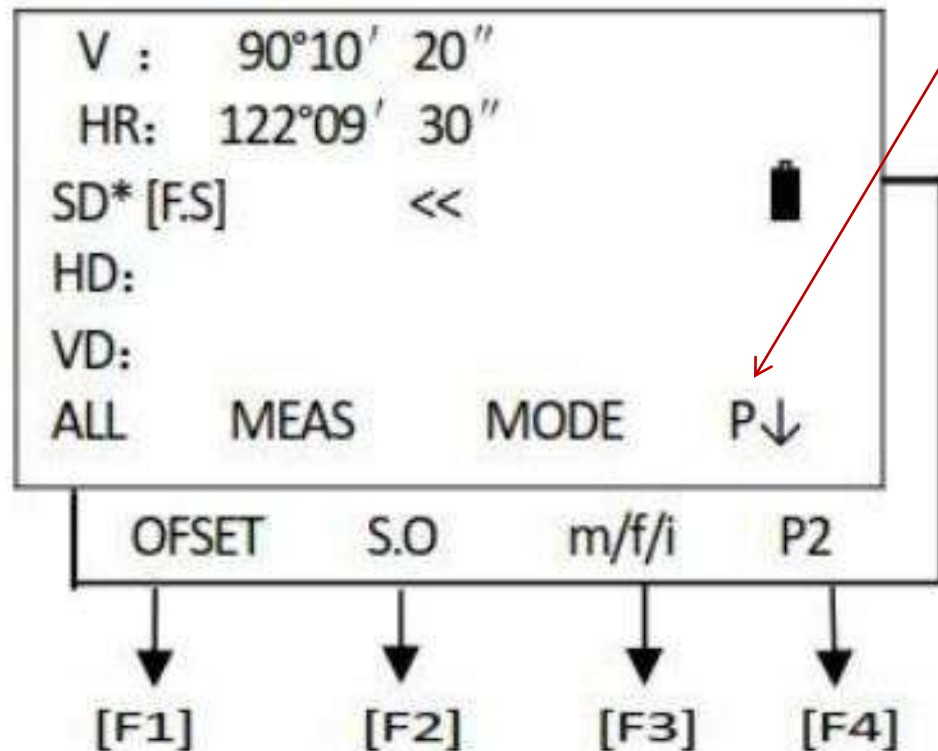


Halaman 3

- **H-BZ:** Mengatur HIDUP/MATI untuk bip saat sudut horizontal mencapai 0°, 90°, 180°, 270°
- **R/L:** Beralih antara sudut kanan/kiri dari sudut horizontal
- **CMPS:** Mengubah format tampilan sudut vertikal (sudut vertikal/sudut azimuth)
- **P3↓:** Menampilkan fungsi softkey di halaman 1

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN JARAK (2 MENU ANTARMUKA)

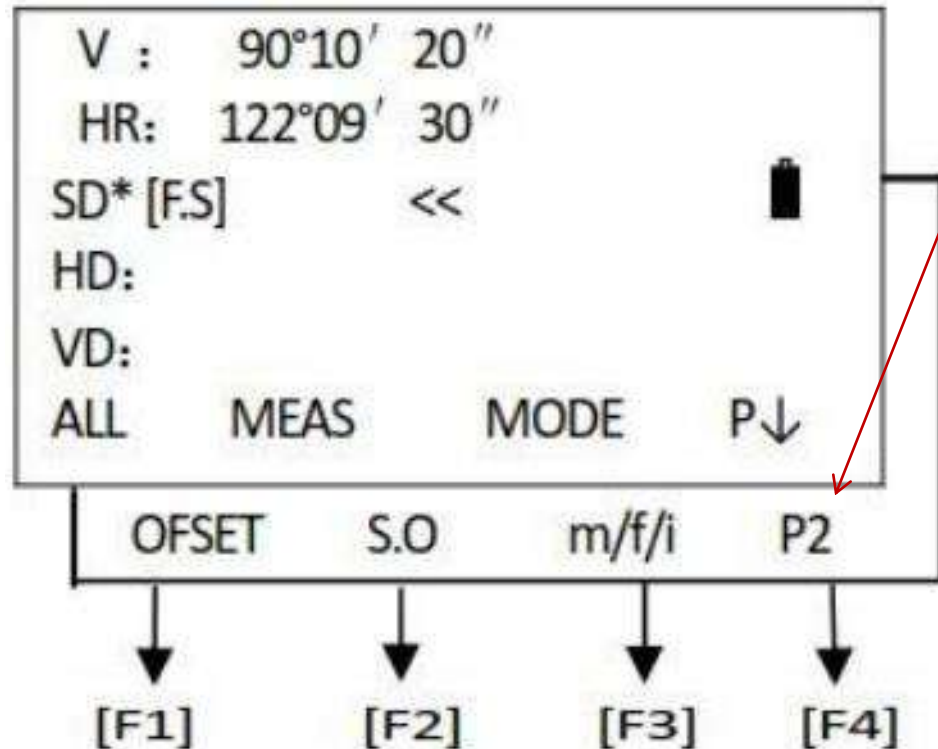


Halaman 1

- **ALL:** Memulai pengukuran jarak dan menyimpan hasilnya dalam pekerjaan yang sesuai. (File pengukuran dan file koordinat dipilih dalam menu DATA COLLECT.)
- **MEAS:** Memulai pengukuran jarak
- **MODE:** Beralih antara mode pengukuran jarak (F.S/F.N/F.R/T.R)
- **P1 ↓:** Menampilkan fungsi softkey di halaman 2

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN JARAK (2 MENU ANTARMUKA)

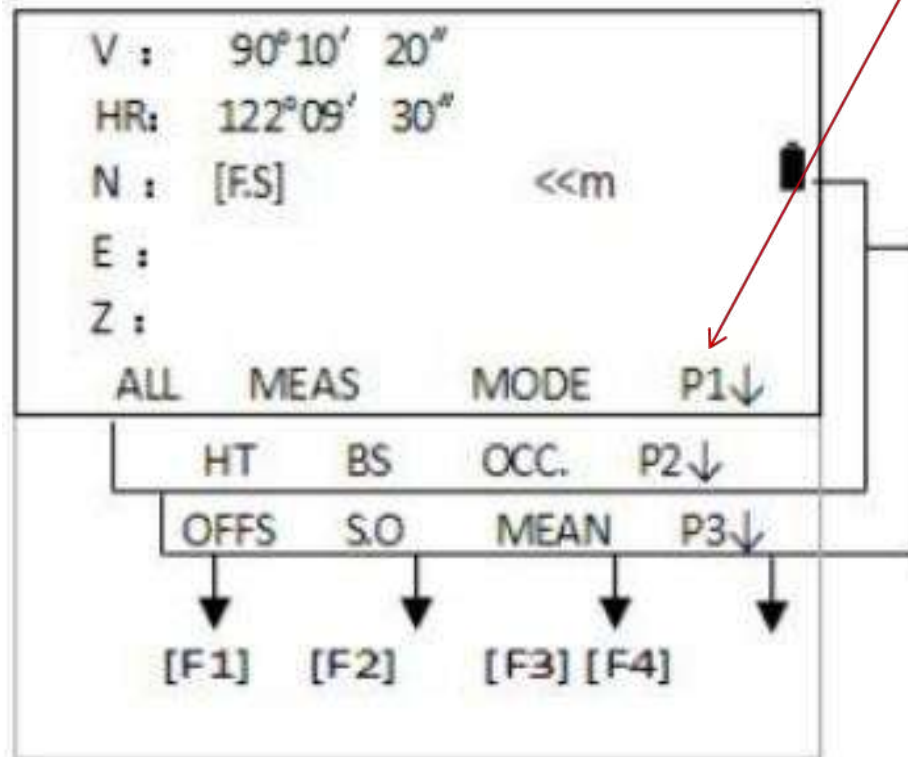


Halaman 2

- **OFS**: Mode pengukuran offset
- **S.O**: Mode stake out jarak
- **m/f/i**: Mengatur unit jarak (meter/kaki/kaki. inci)
- **P2↓**: Menampilkan fungsi softkey di halaman 1

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN KOORDINAT (3 MENU ANTARMUKA)

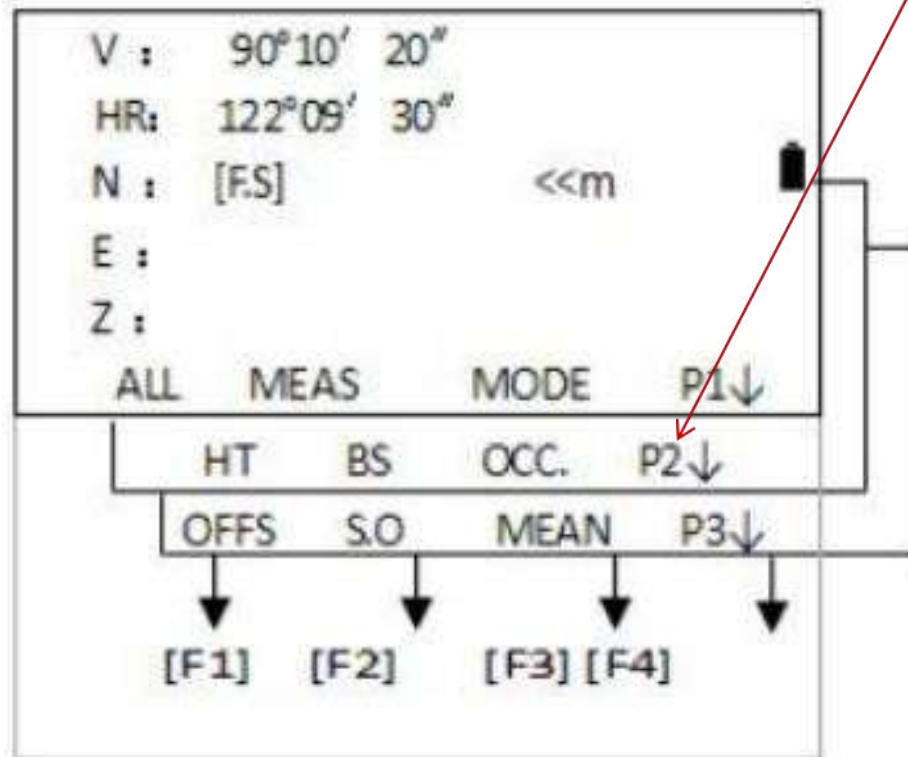


Halaman 1

- **ALL:** Memulai pengukuran koordinat dan menyimpan hasilnya dalam pekerjaan yang sesuai. (File pengukuran dan file koordinat dipilih dalam menu DATA COLLECT.)
- **MEAS:** Memulai pengukuran koordinat
- **MODE:** Beralih antara mode pengukuran jarak (F.S/F.N/F.R/T.R)
- **P1↓:** Menampilkan fungsi softkey di halaman 2

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN KOORDINAT (3 MENU ANTARMUKA)



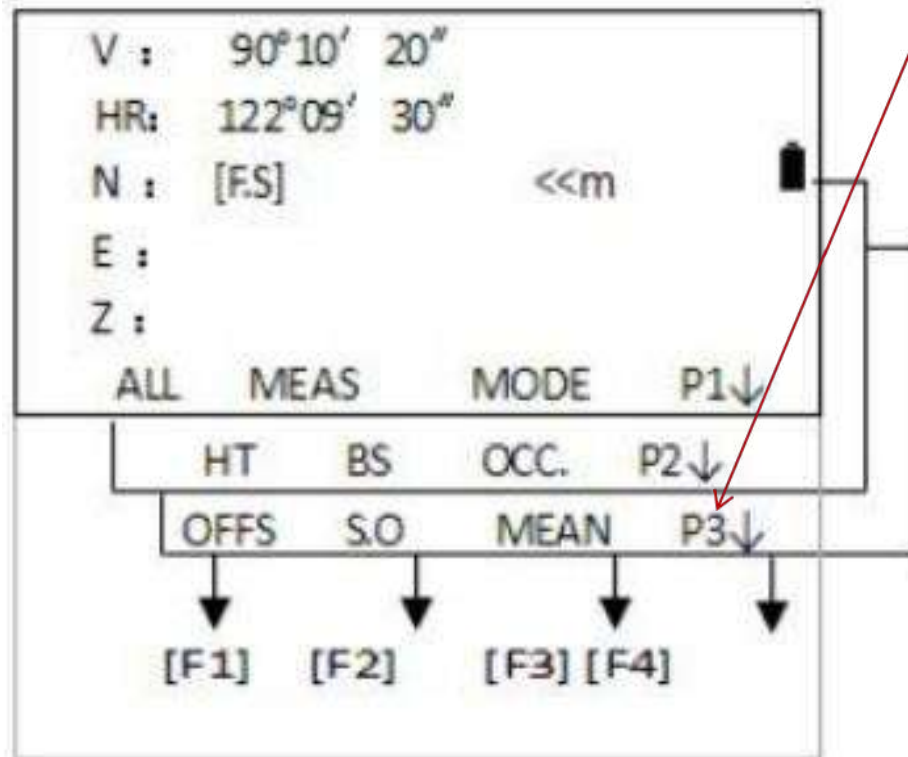
Halaman 2

HT: Mengatur tinggi instrumen dan tinggi target

- **BS:** Mengatur koordinat titik backsight
- **OCC.:** Mengatur koordinat titik yang diduduki
- **P2 ↓ :** Menampilkan fungsi softkey di halaman 3

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE PENGUKURAN KOORDINAT (3 MENU ANTARMUKA)

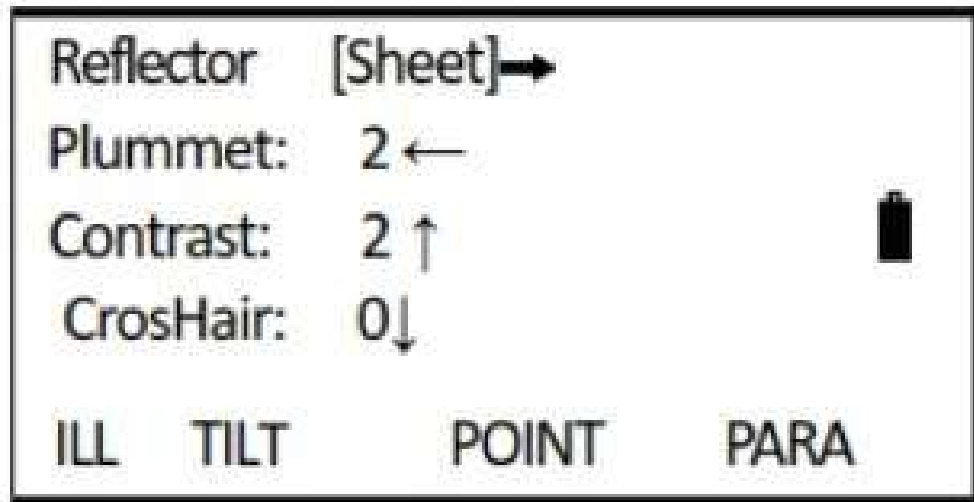


Halaman 3

- **OFS**: Mode pengukuran offset
- **S.O**: Mode stake out koordinat
- **MEAN**: Mengatur waktu pengukuran dari pengukuran fine
- **P3↓**: Menampilkan fungsi softkey di halaman 1

TOMBOL FUNGSIONAL

MODE TOMBOL STAR (★)



Tekan tombol Star [★], Anda dapat mengatur item di bawah ini:

- 1. Contrast:** Tekan [↓], Anda dapat menyesuaikan kontras LCD.
- 2. Pencahayaan:** Tekan [F1]: menghidupkan lampu latar
Tekan [F1] lagi: mematikan lampu latar
- 3. Tilt:** tekan [F2] untuk masuk ke pengaturan kompensasi kemiringan. Tekan [F1] atau [F3] untuk mengaktifkan atau menonaktifkan sensor kemiringan.
- 4. Reflector:** Tekan [★] untuk mengatur jenis reflektor. Tekan [→] setiap kali untuk menggeser jenis reflektor antara Prisma/NON-P/Lembar.
- 5. Point:** Tekan [F3] untuk mengaktifkan sinar laser terlihat.
- 6. Parameter:** Tekan [F4] untuk memilih "PARA", Anda dapat mengatur konstanta prisma, nilai PPM, suhu dan tekanan atmosferik, serta memeriksa sinyal pantulan.

PENGATURAN KOREKSI KEMIRINGAN (TILT) PADA SUDUT VERTIKAL DAN HORIZONTAL

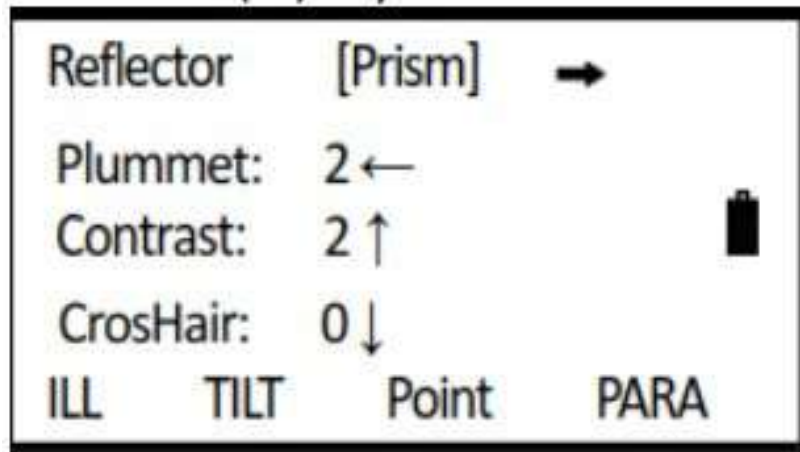
Ketika sensor kemiringan diaktifkan, akan menampilkan nilai koreksi dari sudut vertikal dan horizontal

karena instrumen tidak terlevel sempurna. Untuk memastikan akurasi pengukuran, sensor kemiringan harus diaktifkan (sumbu tunggal/ganda), yang akan memudahkan Anda untuk meluruskannya lebih baik. Ketika antarmuka sensor kemiringan muncul, perlu diluruskan secara manual.

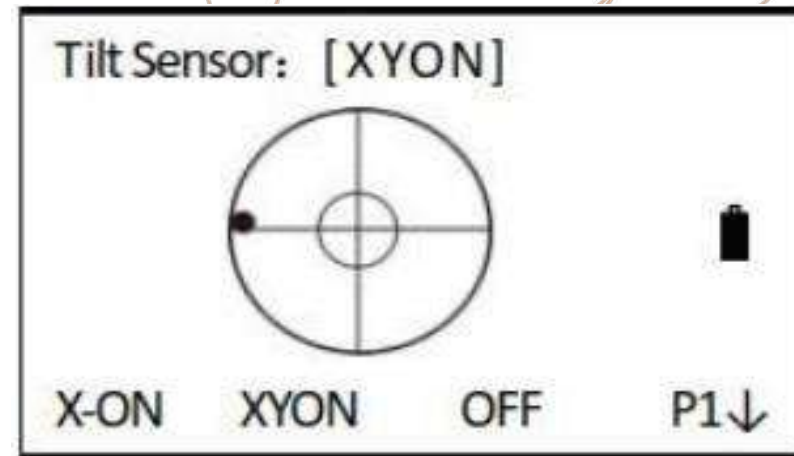
- Seri ETSR4 dapat secara otomatis mengoreksi deviasi pembacaan sudut horizontal dan vertikal yang disebabkan oleh kemiringan sumbu vertikal instrumen pada arah X dan Y.
- Seri ETSR4 menyediakan 3 mode koreksi kemiringan: menonaktifkan sensor kemiringan, X-ON (sumbu tunggal) dan XYON (sumbu ganda). Kompensasi sumbu ganda: mengoreksi kesalahan sudut horizontal yang disebabkan oleh kesalahan indeks sudut vertikal dan kemiringan sumbu vertikal. Ketika melebihi batas, antarmuka sensor kemiringan akan muncul. Pengguna harus meluruskan instrumen secara manual. Kompensasi sumbu tunggal: mengoreksi kesalahan indeks sudut vertikal. Ketika melebihi batas koreksi sudut vertikal, antarmuka sensor kemiringan akan muncul.
- Menonaktifkan sensor kemiringan: menutup kompensator kemiringan. Jika instrumen beroperasi dalam keadaan tidak stabil atau pada hari berangin, sudut vertikal akan ditampilkan secara tidak stabil. Dalam keadaan seperti itu, sensor kemiringan harus dinonaktifkan, sehingga akan menghindari instrumen dari penampilan pesan kesalahan serta penghentian pengukuran yang disebabkan oleh sensor kemiringan melebihi batas koreksi.

PENGATURAN KOREKSI KEMIRINGAN (TILT) PADA SUDUT VERTIKAL DAN HORIZONTAL

1. Masuk ke mode tombol Star (★).

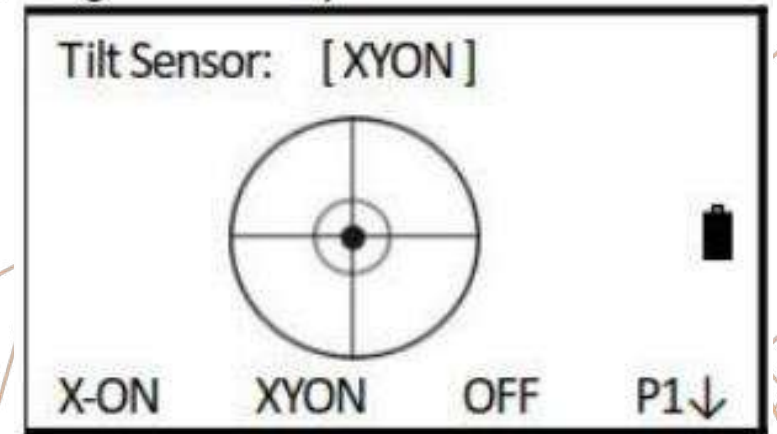


2. Tekan [F2] untuk masuk ke pengaturan koreksi kemiringan.

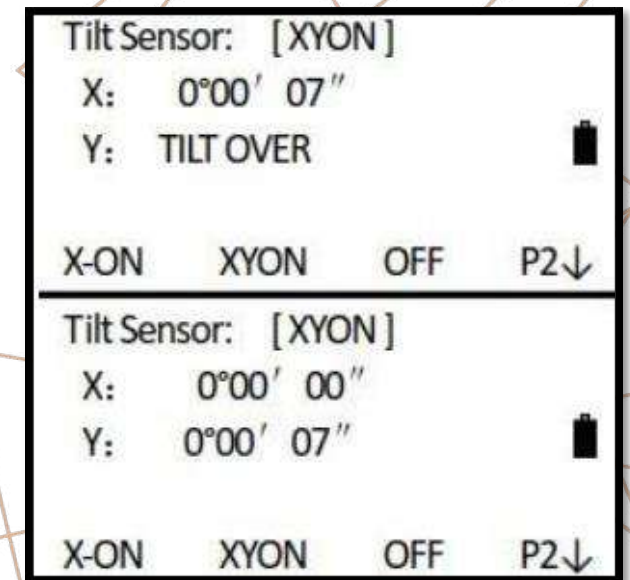


PENGATURAN KOREKSI KEMIRINGAN (TILT) PADA SUDUT VERTIKAL DAN HORIZONTAL

3. Ketika kemiringan instrumen melebihi rentang koreksi, perlu diluruskan secara manual. Ikuti langkah-langkah yang dijelaskan dalam "Pengaturan Instrumen" untuk mengarahkan titik hitam ke tengah, seperti yang ditunjukkan di sebelah kanan. Sumbu Tunggal: hanya mengoreksi sudut vertikal. Sumbu Ganda: mengoreksi sudut vertikal dan horizontal.



4. Tekan [F4] (↓) untuk menampilkan nilai kemiringan pada arah X (horizontal) dan Y (vertikal). Perlu diluruskan secara manual. Putar sekrup pada tribrach untuk meluruskan instrumen. Tekan [ESC], kembali ke mode tombol Star. Tekan [F3] untuk menonaktifkan koreksi.

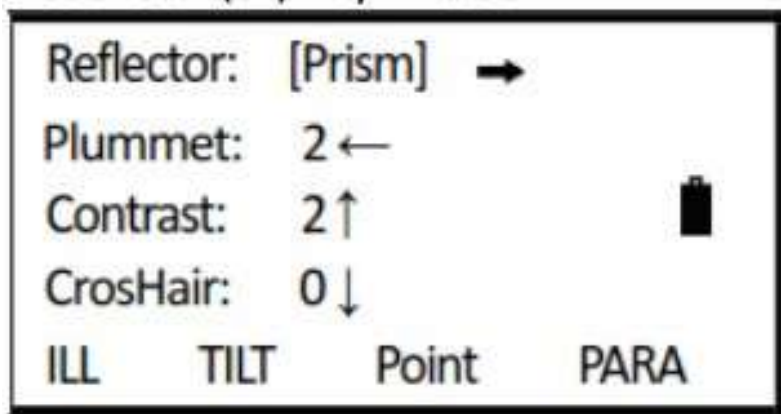


5. Jika sensor kemiringan dinonaktifkan, tekan [F1] (X-ON) atau [F2] (XYON) untuk mengaktifkan fungsi koreksi.

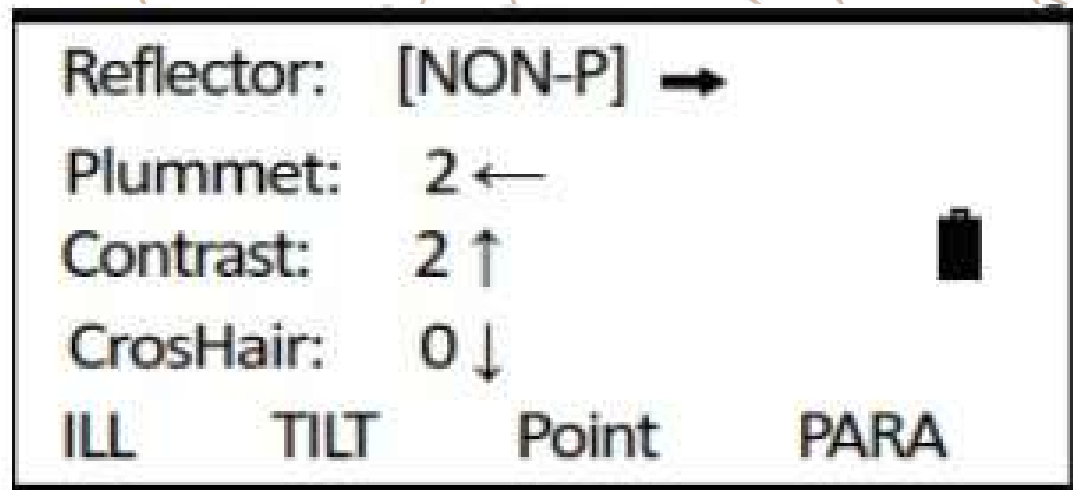
MENGATUR MODE PENGUKURAN JARAK

Total station seri ETSR4 dapat menggunakan pengukuran jarak sinar laser terlihat dan pengukuran jarak IR tidak terlihat. Prisma, NON-prisma, dan lembaran pantulan dapat dipilih sebagai reflektor. Pengguna dapat mengatur mode sesuai dengan kebutuhan pekerjaan.

1. Masuk ke mode tombol Star (★).



2. Tekan [MENU] untuk memilih jenis reflektor. Tekan [MENU] setiap kali untuk beralih antara Prisma/NON-P lembaran. Tekan [ESC] untuk menyimpan pengaturan dan kembali ke mode pengukuran.



SECTION 2

BAHASAN PELAKSANAAN PEKERJAAN SURVEY

PENGATURAN JOB

Awal penggunaan alat survey adalah membuat file pekerjaan survey

PENGAMBILAN TITIK KOORDINAT

Dari mula station set up sampai pengambilan data koordinat

STAKEOUT KOORDINAT

Input data koordinat untuk kemudiannya mengetahui posisi aktual lapangan

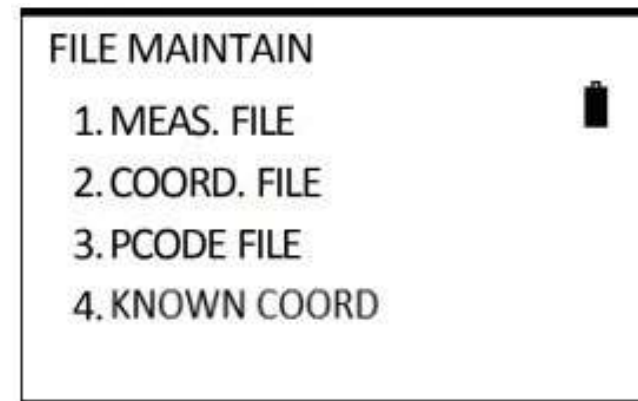


MANAJEMEN MEMORI/FILE

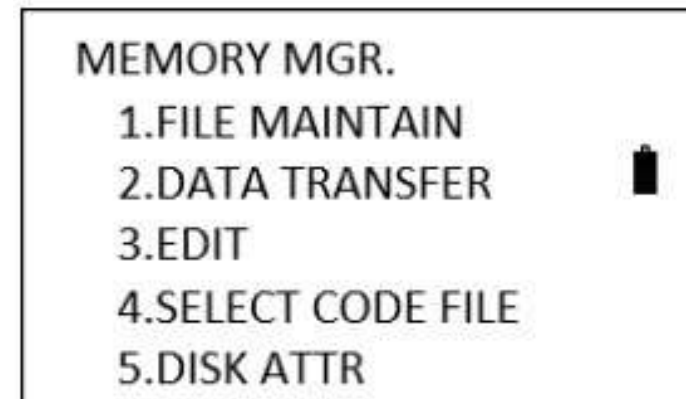
- **MAINTAIN FILE**

Fungsi ini dapat memeriksa status memori, memformat memori, dan mengubah nama file/mencari data dalam file/menghapus file/membuat file baru/mengedit file.

Tekan [1] (File Mantain) untuk menampilkan berbagai jenis file. Tekan [1] hingga [4] untuk memilih jenis tertentu. contoh: Tekan [2] (FILE KOORD.).



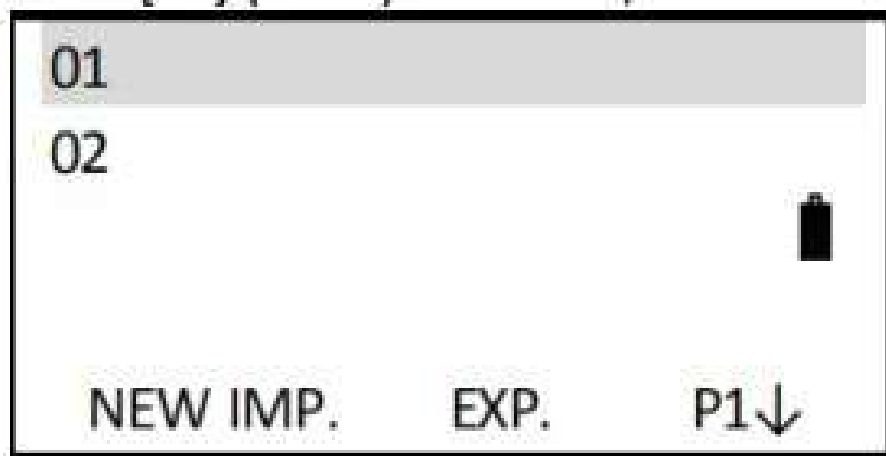
Tekan [MENU] untuk masuk ke 1/2 dari halaman utama. Tekan [3] (MEMORY MGR.) Untuk menampilkan menu MEMORY MGR.



MANAJEMEN MEMORI/FILE

- MEMBUAT FILE BARU

Tekan [F1] (BARU) dalam daftar file, untuk membuat file proyek baru.



Tekan [F1] (ATTR) untuk memeriksa status proyek.



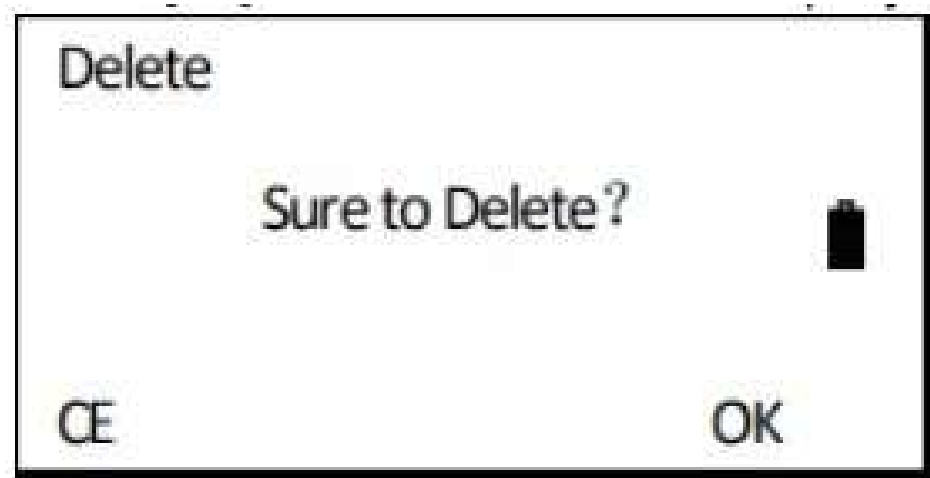
MANAJEMEN MEMORI/FILE

- MENGHAPUS SEBUAH FILE

Tekan [F3] untuk menghapus proyek yang dipilih



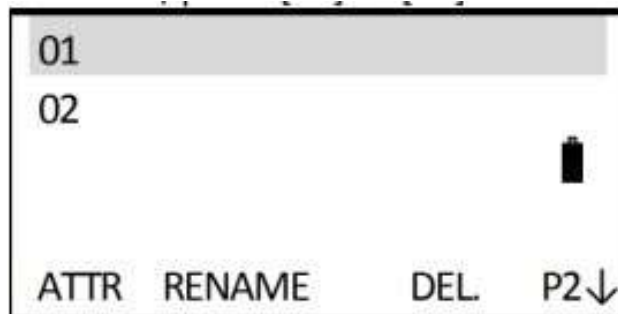
Tekan [F4] untuk mengonfirmasi penghapusan proyek.



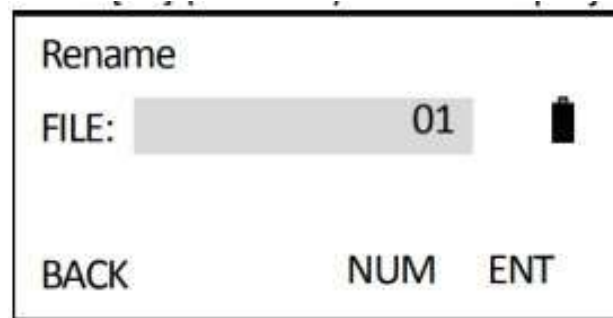
MANAJEMEN MEMORI/FILE

- MENGUBAH NAMA SEBUAH FILE**

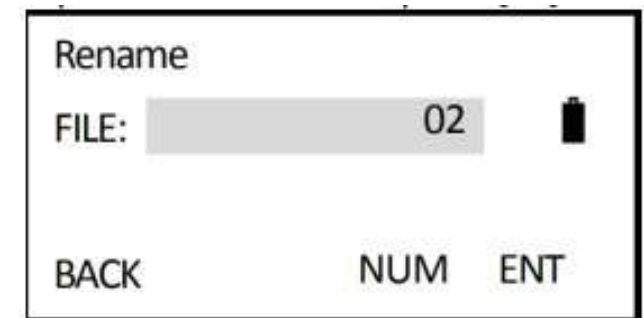
Dalam daftar file, tekan [▲] atau [▼] untuk memilih file yang akan diubah namanya. Tekan [◀], [▶] untuk menggeser halaman.



Dalam daftar file, tekan [▲] atau [▼] untuk memilih file yang akan diubah namanya. Tekan [◀], [▶] untuk menggeser halaman.



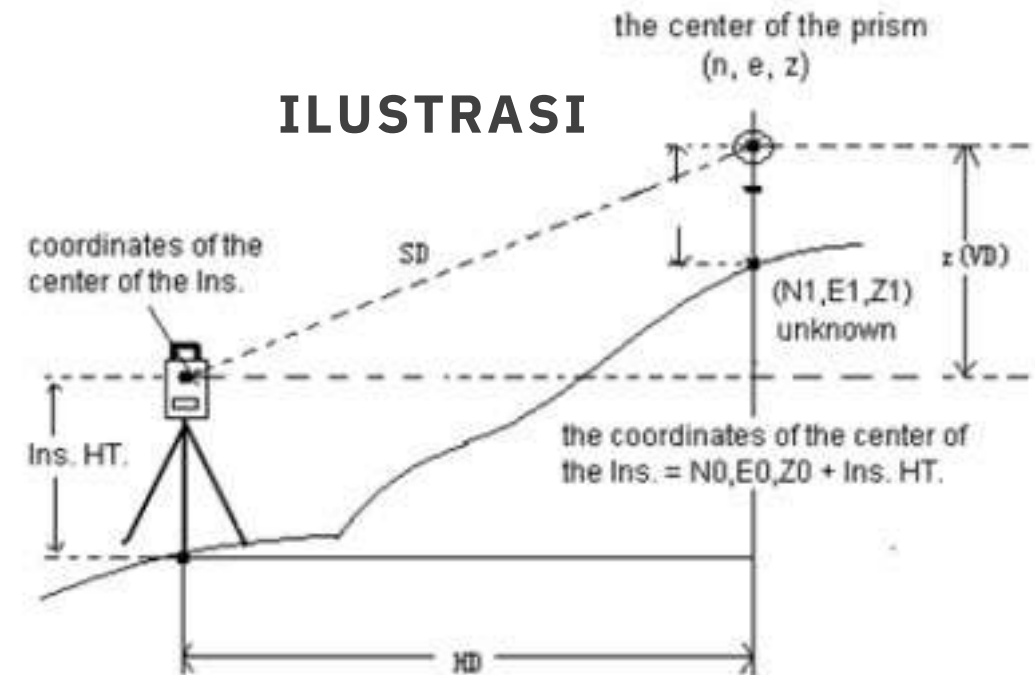
Tekan [F2] (Ubah Nama) untuk mengubah nama proyek.



PROSEDUR PENGUKURAN KOORDINAT

Saat melakukan pengukuran koordinat dengan memasukkan tinggi instrumen dan tinggi target, Anda dapat mengukur koordinat yang tidak diketahui secara langsung.

ILUSTRASI



CONTOH MEMASUKKAN TINGGI INSTRUMEN DALAM MODE DATA COLLECT.

1. Ujung panah menunjuk ke item yang perlu dimasukkan. Tekan [▲] [▼] untuk memindahkan panah ke atas dan kebawah .

2. Tekan [▼] untuk memindahkan ke item “Tinggi Instrument (R.HT)”.

3. Tekan [F1] (INPUT) untuk mengaktifkan fungsi input. Item tinggi reflektor akan muncul bersamaan dengan kursor.

FS/SS			
POINT →		1	
PCODE:			
R.HT:	0.000 m		
INPUT	LIST	MEAS	ALL

FS/SS			
POINT :		1	
PCODE:			
R.HT →	0.000 m		
INPUT	LIST	MEAS	ALL

FS/SS			
POINT :		1	
PCODE:			
R.HT →	0.000 m		
BACK			ENT

4. Tekan [1] untuk memasukkan "1".

5. Tekan [.] untuk memasukkan titik.

6. Tekan [5] untuk memasukkan "5".

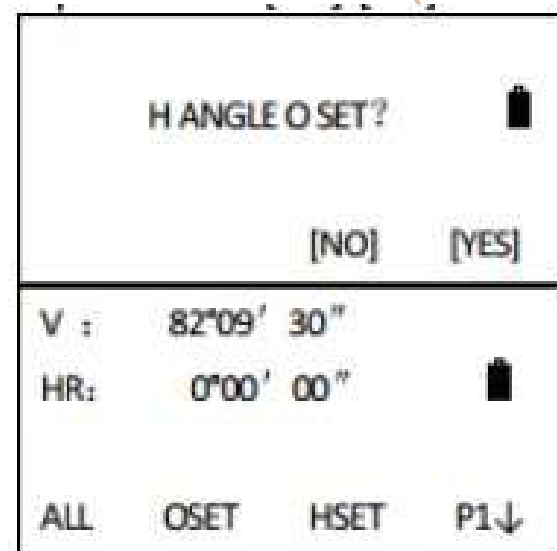
7. Setelah memasukkan, tekan [F4] untuk mengonfirmasi. Maka tinggi instrumen ditentukan menjadi 1,5 meter.

MENGUKURSUDUTHORIZONTAL DAN VERTIKAL

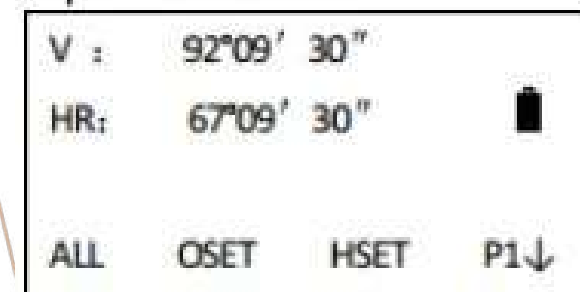
1. Bidik target pertama A. Operasi: kolimasi A



2. Tekan [F2] (OSET) dan [F4] (YA) untuk menetapkan sudut horizontal target A menjadi 0°00'00". Operasi: [F2] [F4]



3. Target kedua B, layar akan menampilkan V/H dari target B. Operasi: kolimasi B Metode untuk menembak target (untuk referensi)



Metode untuk menembak target (untuk referensi)

1. Sorot teleskop ke langit yang cerah. Putar cincin fokus sampai Anda dapat melihat tanda dengan jelas.
2. Bidik target dengan mengamati melalui ujung segitiga pada teleskop. Jaga jarak antara mata Anda dan eyepiece.
3. Putar nob fokus teleskop sampai objek dapat terlihat dengan jelas.

PENGUKURAN JARAK

Pengguna harus menghindari mengukur jarak ke target dengan reflektivitas tinggi (misalnya lampu lalu lintas) baik dalam mode pengukuran jarak IR maupun dalam mode pengukuran jarak tanpa reflektor laser, jika tidak, jarak yang diukur akan tidak tepat atau tidak akurat. Ketika menekan [**MEAS**], total station akan mengukur jarak dari instrumen ke target. Selama pengukuran jarak, jika laser melewati kendaraan, hewan, atau dahan yang bergoyang menghalangi jalur cahaya, beberapa sinar cahaya mungkin dipantulkan ke instrumen, yang akan menghasilkan hasil pengukuran yang salah. Di bawah mode tanpa reflektor dan lembaran reflektif, pengguna harus menghindari jalur cahaya yang diblokir oleh objek lain.

PENGUKURAN JARAK

Pengukuran jarak tanpa reflector

- Pastikan sinar laser tidak dipantulkan oleh objek reflektif di sekitarnya.
- Ketika memulai pengukuran jarak, EDM akan mengukur jarak ke target di jalur cahaya. Jika ada objek yang lewat (seperti mobil, hujan, salju, atau katak), EDM akan mengukur jarak ke objek terdekat.
- Saat mengukur jarak yang lebih jauh, sinar laser dapat menyimpang dari garis pandang, yang akan memengaruhi akurasi. Hal ini disebabkan karena titik pemancaran sinar laser mungkin tidak sejajar dengan titik yang dikolimasi oleh salib. Oleh karena itu, disarankan bagi pengguna untuk menyesuaikan instrumen secara tepat untuk memastikan sinar laser konsisten dengan garis kolimasi.
- Jangan mengukur target yang sama dengan 2 instrumen. Untuk melakukan pengukuran jarak yang akurat ke prisma, pengguna harus mengadopsi mode standar (mode Prisma).

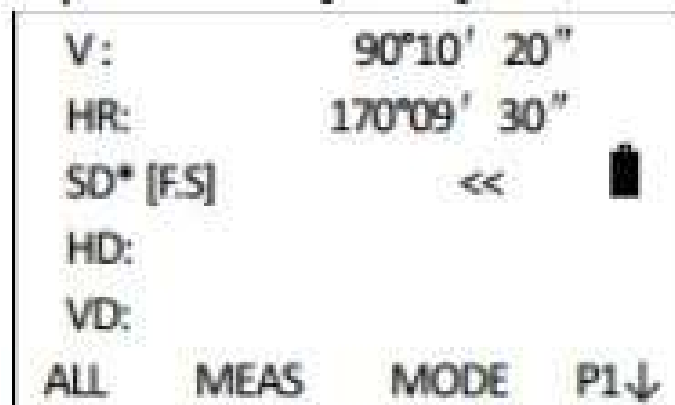
PENGUKURAN JARAK

Pengukuran jarak dengan sinar laser dan lembaran reflektif

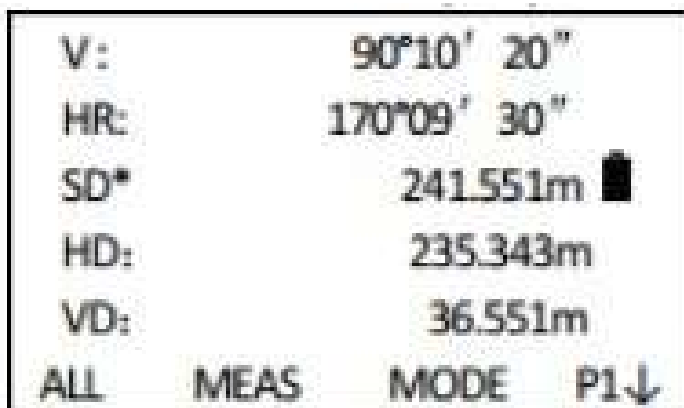
- Lembaran reflektif juga dapat digunakan dalam pengukuran jarak dengan sinar laser. Untuk memastikan akurasi yang tinggi, pastikan sinar laser tegak lurus dengan lembaran reflektif, dilengkapi dengan penyesuaian yang tepat

PENGUKURAN JARAK

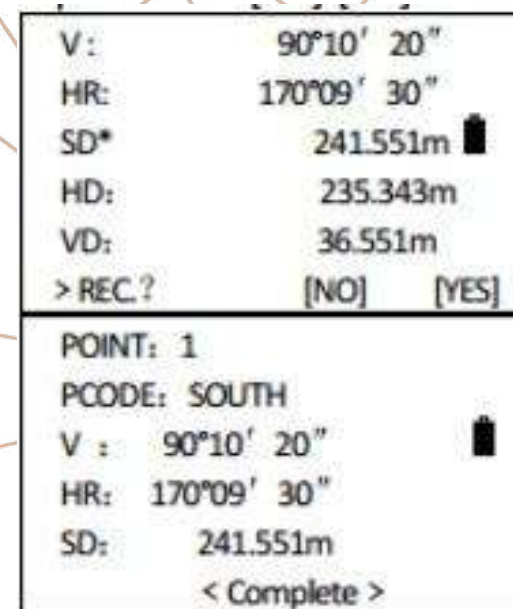
1. tekan [DIST] untuk masuk ke antarmuka pengukuran jarak. Mulai survei jarak. Operasi: [DIST]



2. layar akan menampilkan jarak yang diukur.



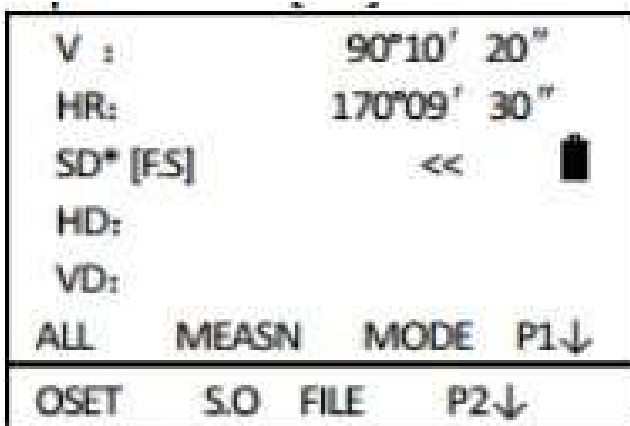
3. tekan [F1] (ALL) untuk memulai pengukuran dan merekam data. Setelah pengukuran, tekan [F4] (YES) untuk kembali ke mode pengukuran jarak. Setelah pengukuran satu titik selesai, nama titik berikutnya akan secara otomatis bertambah +1. Ulangi langkah di atas untuk memulai pengukuran baru. Operasi: [F1] [F4]



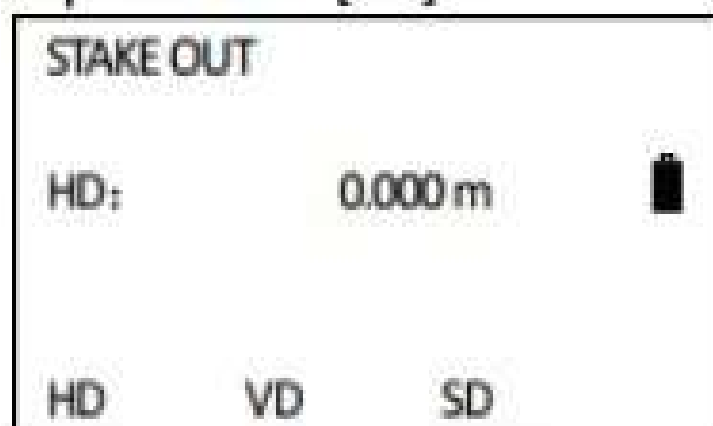
PENGUKURAN STAKE OUT JARAK

Fungsi ini dapat menampilkan perbedaan antara jarak yang diukur dan jarak penandaan. Selama penandaan, pengguna dapat memilih mode apa pun (HD, VD, dan SD) untuk melakukan penandaan.

1. Tekan [F4] di bawah mode pengukuran jarak untuk masuk ke P2.
Operasi: [F4]



2. Tekan [F2] (S.O) untuk menampilkan data pengaturan sebelumnya.
Operasi: [F2]



3. Tekan [F1]-[F3] untuk memilih mode penandaan. F1: HD, F2: VD, F3: SD. Contoh: tekan [F1] (HD) untuk mengadopsi penandaan jarak horizontal. Operasi: [F1]

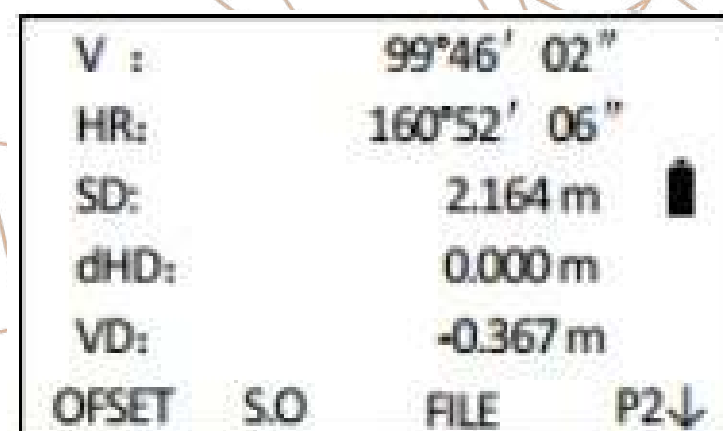
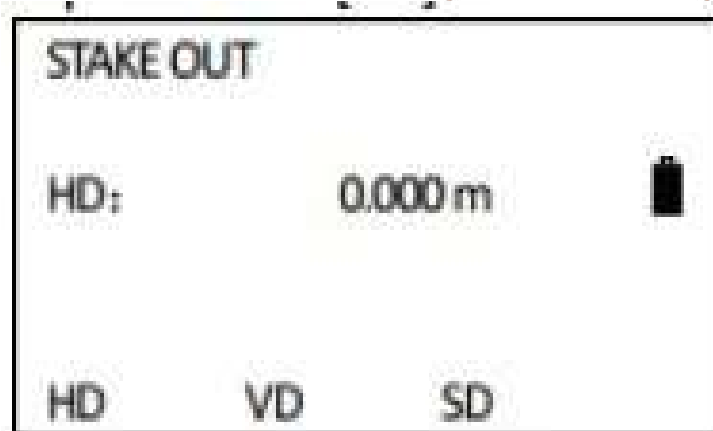


PENGUKURAN STAKE OUT JARAK

4. Masukkan jarak untuk penandaan (mis. 3,500m). Setelah memasukkan, tekan [F4] (ENT). Operasi: masukkan 3.500 [F3] Tekan [F1] (CONTINUE) untuk kembali ke Prosedur 4.

5. Bidik ke target (prisma) dan mulai mengukur. ini menampilkan perbedaan antara jarak untuk penandaan. Operasi : Bidik ke prisma

6. Geser prisma sampai perbedaannya mendekati 10.



PENGUKURAN KOORDINAT

Perhatian ! selama pengukuran koordinat :
untuk menentukan koordinat titik yang
ditempati, tinggi instrumen, tinggi target,
dan azimuth backsight terlebih dahulu.

PENGUKURAN KOORDINAT

1. Tentukan azimuth titik A yang diketahui.

V :	276°06' 30"	
HR:	90°00' 30"	
ALL OSET HSET P1↓		

2. Bidik target B dan tekan [CORD].

V :	276°06' 30"	
HR:	90°09' 30"	
N *[F.S]	<	m
E :		m
Z :		m
ALL OSET HSET P1↓		

3. Mulai pengukuran dan tekan [F1] (ALL) untuk memulai kembali pengukuran.

V :	276°06' 30"	
HR:	90°09' 30"	
N :	36.001 m	
E :	49.180 m	
Z :	23.834 m	
ALL OSET HSET P1↓		

4. Tekan [F1] (ALL) untuk memulai pengukuran koordinat dan catat hasilnya. Setelah pengukuran, tekan [F4] (YES) untuk kembali ke pengukuran koordinat. Setelah pengukuran satu titik, sistem akan menambahkan +1 ke nama titik. Ulangi prosedur untuk memulai pengukuran baru.

V :	276°06' 30"	
HR:	90°09' 30"	
N :	36.001 m	
E :	49.180 m	
Z :	23.834 m	
> REC.? [NO] [YES]		
POINT: 1		
PCODE: SOUTH		
N :	36.001 m	
E :	49.180 m	
Z :	23.834 m	
< Complete >		

PENGATURAN KOORDINAT TITIK YANG DITEMPATI

Dengan mengatur koordinat instrumen (titik yang ditempati) terhadap asal koordinat, instrumen dapat mentransformasikan dan menampilkan koordinat titik yang tidak diketahui (titik target) di bawah sistem koordinat ini.

1. Di bawah mode pengukuran koordinat, tekan [F4] (P1↓) untuk beralih ke P2.

V :	95°06' 30"	
HR:	86°01' 59"	
N :	0.168 m	
E :	2.430 m	
Z :	1.782 m	
ALL	MEAS	MODE P1↓
HT	BS	OCC. P2↓

3. Masukkan koordinat N dan tekan [F4].

OCC.PT INPUT		
NO:	36.976 m	
E0:	0.000 m	
Z0:	0.000 m	
BACK		ENT

2. Tekan [F3] (OCC.).

OCC.PT INPUT		
NO	0.000 m	
E0:	0.000 m	
Z0:	0.000 m	
BACK		ENT

4. Masukkan koordinat E dan Z dengan metode yang sama. Setelah memasukkan, kembali ke mode pengukuran koordinat.

V :	95°06' 30"	
HR:	86°01' 59"	
N :	36.976 m	
E :	30.008 m	
Z :	47.112 m	
HT	BS	OCC. P2↓

MENGATUR KETINGGIAN TARGET

Fungsi ini digunakan untuk memperoleh koordinat Z. Ketinggian target akan disimpan bahkan ketika daya dimatikan.

1. Di bawah mode pengukuran koordinat, tekan [F4] (P1↓) untuk beralih ke P2.

V :	95°06' 30"	
HR:	86°01' 59"	
N :	0.168 m	
E :	2.430 m	
Z :	1.782 m	
ALL	MEAS	MODE P1↓
HT	BS	OCC. P2↓

2. Tekan [F1] (HT) untuk menampilkan ketinggian alat dan ketinggian target. Pindah ke "R.HT".

HEIGHT INPUT		
INS.HT:	2.000 m	
R.HT :	0.000 m	
BACK		ENT

3. Masukkan ketinggian target, dan tekan [F4] (ENT).

HEIGHT INPUT		
INS.HT:	2.000 m	
R.HT :	1.500 m	
BACK		ENT

PROSEDUR OPERASI

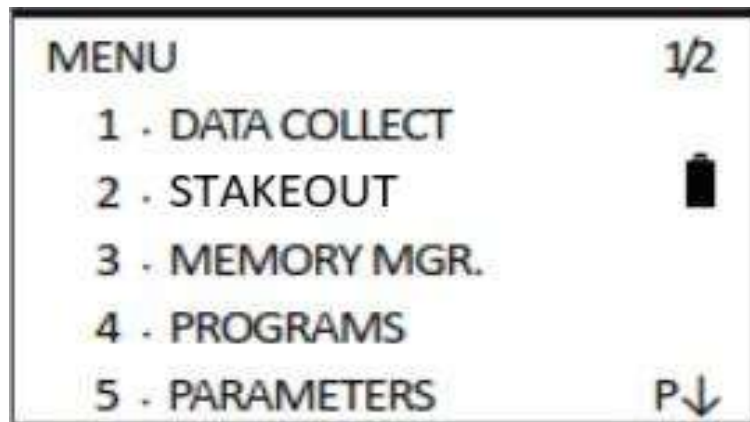
ETSR4 dapat menyimpan data yang diukur ke dalam memori internal. Memori internal dibagi sebagai file data yang diukur dan file data koordinat.

- 1. Pilih file pengumpulan data. Pilih “REC. coordinate file’ dan simpan data***
- 2. koordinat yang dikonversi dari data asli.***
- 3. Pilih file data koordinat agar Anda dapat menggunakan data koordinat titik yang ditempati dan data koordinat backsight. (Jika data koordinat titik yang diketahui tidak diperlukan untuk digunakan, lewati langkah ini).***
- 4. Tetapkan titik yang ditempati termasuk ketinggian Instrumen, nomor titik, dan koordinat.***
- 5. Tetapkan titik backsight, arah, dan azimuth.***
- 6. Mulai mengumpulkan dan menyimpan data.***

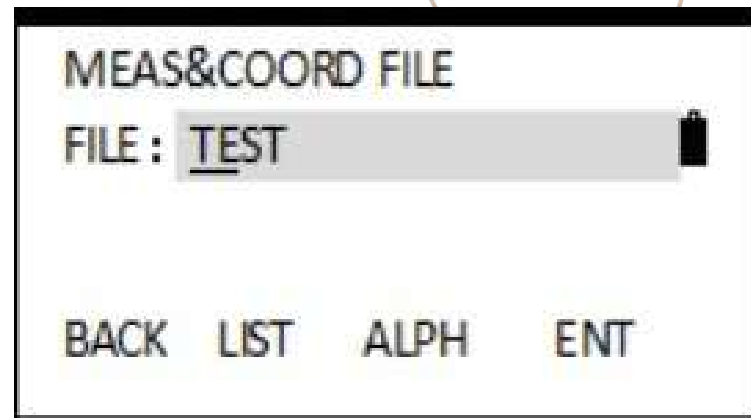
PEMILIHAN FILE UNTUK PENGUMPULAN DATA

Sebuah file yang digunakan oleh mode pengumpulan data harus dipilih terlebih dahulu. Kemudian layar pemilihan file akan ditampilkan. Pemilihan dari menu pengumpulan data adalah mungkin dalam menu pengumpulan data dari mode ini.

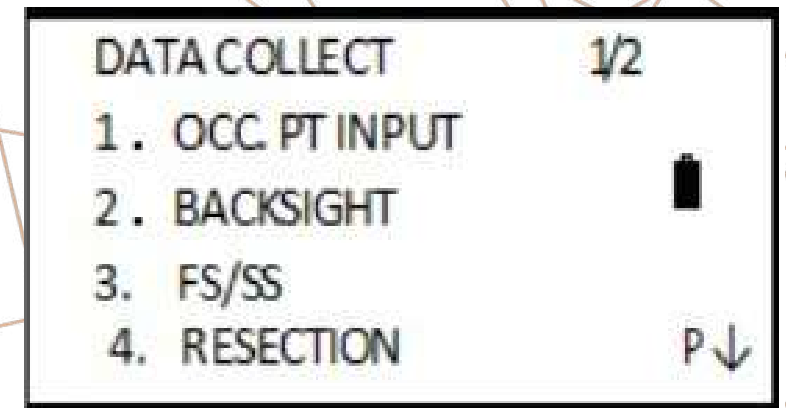
1. Tekan [MENU] untuk masuk ke MENU 1/2, lalu tekan [1] (DATA COLLECT).



2. Tekan [F2] (LIST).



3. Tekan [ENT], berhasil memanggil file, dan kemudian layar kembali ke MENU PENGUMPULAN DATA 1/2.



TITIK YANG DITEMPATI DAN TITIK BACKSIGHT

Titik yang ditempati dan sudut arah dalam mode pengumpulan data terkait dengan titik yang ditempati dan memungkinkan untuk menetapkan atau mengubah titik yang ditempati dan sudut arah dari mode pengumpulan data.

TITIK YANG DITEMPATI DAN TITIK BACKSIGHT

Titik yang ditempati dapat ditetapkan dengan dua metode pengaturan sebagai berikut:

- Penetapan dari data koordinat yang disimpan di dalam memori internal
- Input langsung kunci

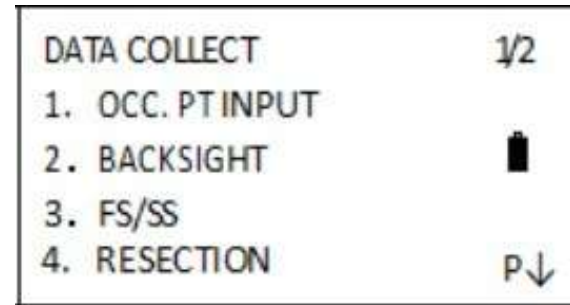
Tiga metode pengaturan berikut untuk titik backsight dapat dipilih:

- Penetapan dari data koordinat yang disimpan di dalam memori internal
- Input langsung koordinat titik backsight
- Input langsung sudut yang ditetapkan

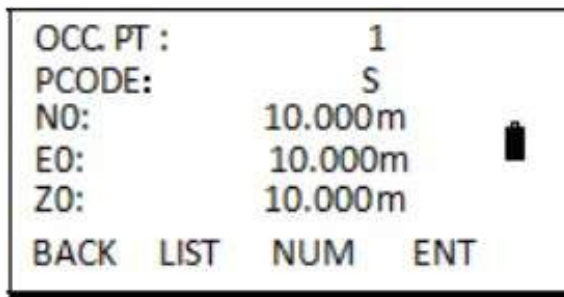
CONTOH UNTUK MENETAPKAN TITIK YANG DITEMPATI

Dalam hal menetapkan titik yang ditempati dari data koordinat yang disimpan di dalam memori internal.

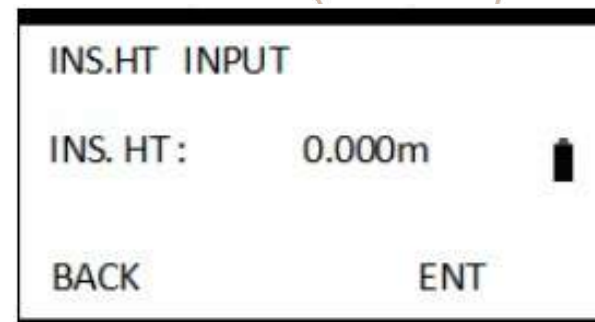
1. Pada Menu DATA COLLECT 1/2, tekan [1] (OCC. PT INPUT), kemudian data yang ada sebelumnya akan ditampilkan.



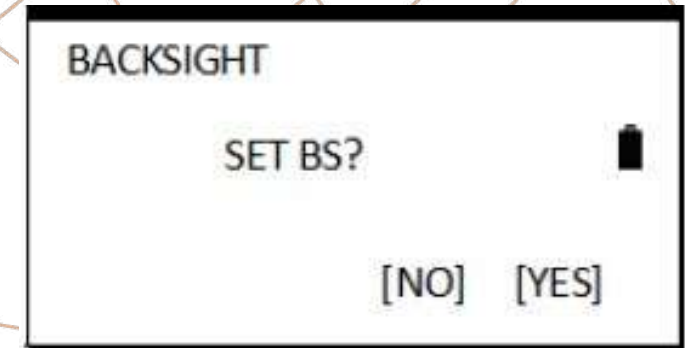
2. Tekan [F4] (ENT).



3. Tekan [F4] ((INPUT INS.HT).



4. Tekan [F3] atau [F4] untuk memilih apakah perlu menetapkan titik backsight.



PENGATURAN KONFIGURASI PENGUMPULAN DATA

Pada menu DATA COLLECT, tekan F4 [P ↓] untuk masuk ke DATA PENGUMPULAN 2/2, lalu tekan 2. [CONFIG]

1. **NEZ AUTO CALC** : Saat mengumpulkan data, pilih apakah akan menggunakan data yang diukur untuk menghitung data koordinat dan menyimpannya ke dalam file koordinat secara otomatis.
2. **Collect Seq** : Atur urutan pengumpulan dan pengeditan data. EDIT → MEAS: Atur nama PT#, PCODE, dan ketinggian target terlebih dahulu, kemudian kumpulkan data. MEAS → EDIT: Kumpulkan data terlebih dahulu, dan kemudian izinkan pelanggan untuk mengedit nama PT# yang dikumpulkan, PCODE, ketinggian target.
3. **Data Confirm** : Alihkan perekaman data setelah pengumpulan. ON: menunjukkan apakah akan direkam.
4. **SELECT SD/HD** : Atur urutan tampilan pengumpulan data.

STAKEOUT

Mode Stakeout memiliki dua fungsi yaitu pengaturan titik stake dan pengaturan titik baru menggunakan data koordinat di dalam memori internal. Data koordinat untuk stakeout mungkin titik-titik yang disimpan di dalam memori internal, atau mungkin dimasukkan dari keyboard. Data koordinat dimuat dari PC ke dalam memori internal melalui kabel komunikasi.

Prosedur Stakeout

1. Memilih file stackeout. Anda dapat memanggil data koordinat titik yang ditempati, data koordinat backsight, dan data titik stackeout.
2. Menetapkan titik yang ditempati.
3. Menetapkan titik backsight dan sudut azimuth.
4. Memasukkan koordinat titik stakeout, dan kemudian memulai.

STAKEOUT

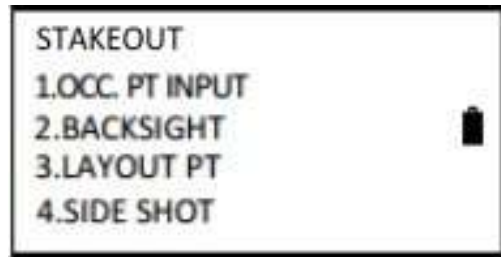
Anda dapat melakukan stakeout dari file data koordinat yang dipilih, juga Anda dapat merekam data titik yang diukur baru ke dalam file data koordinat yang dipilih. Ketika **MODE STAKEOUT** dimulai, sebuah file dapat dipilih dengan cara yang sama. Menetapkan titik yang ditempati Titik yang ditempati dapat ditetapkan dengan dua metode pengaturan sebagai berikut :

- Penetapan dari data koordinat yang disimpan di dalam memori internal
- Input langsung data koordinat

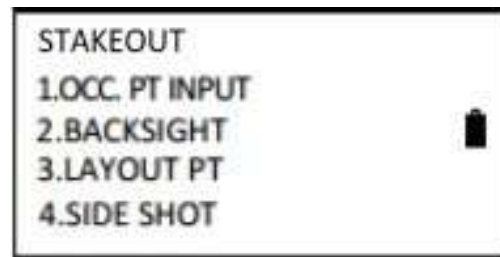
STAKEOUT

Contoh: menetapkan titik yang ditempati dari file data

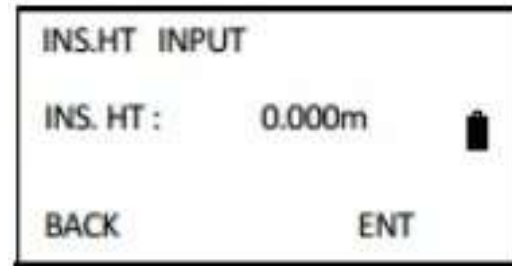
1. Tekan [1] (OCC.PTINPUT) dari menu STAKEOUT 1/2.



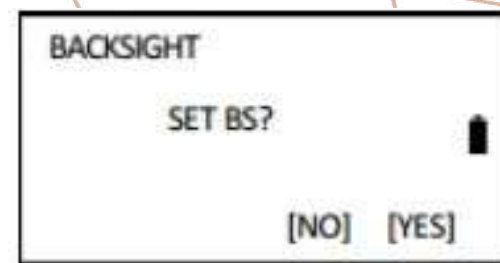
2. Masukkan titik 1, kemudian tekan [F4] (ENT).



3. Masukkan INS.HT dan tekan [F4] ENT.



4. [F3] Tekan atau [F4] untuk memilih apakah perlu menetapkan titik backsight.



5. Tekan [ENT], berhasil memanggil file, dan kemudian layar kembali ke MENU DATA COLLECT 1/2.



SECTION 3

TRANSFER DATA

EXPORT / IMPORT DATA
Cara EXPORT / IMPORT output file data

U DISK

EXPORT / IMPORT data dengan U DISK

BLUETOOTH

Mengirim data dengan bantuan Bluetooth

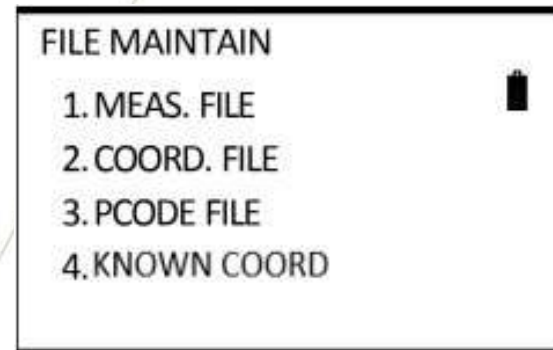


EXPORT DENGAN U DISK

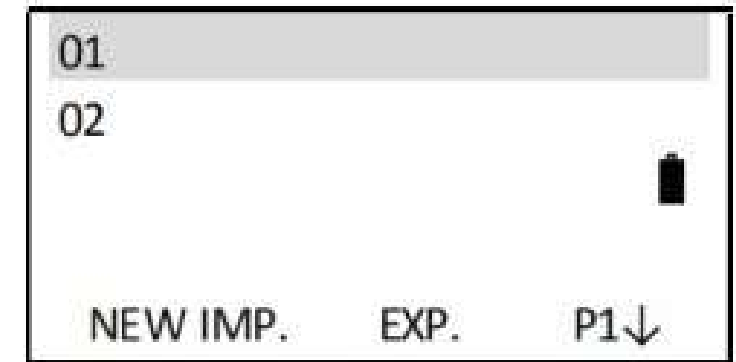
1. Tekan [3]
(MEMORY MGR.)
dalam MENU 1/2.



2. Tekan [1] untuk
memilih berkas yang
akan diekspor.

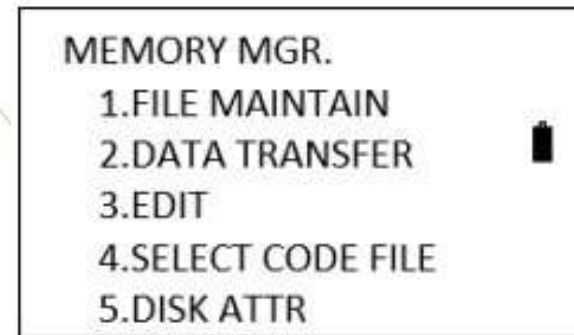


3. Tekan [F3] untuk mengekspor proyek. Ini akan membuat 5 berkas, 300.TXT, 600.TXT, DAT, CSV, dan DXF. (Catatan: Sisipkan U disk terlebih dahulu)

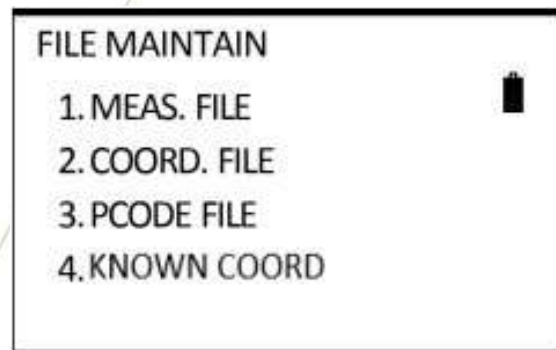


IMPORT DENGAN U DISK

1. Tekan [3]
(MEMORY MGR.)
dalam MENU 1/2.



2. Tekan [1] untuk
memilih berkas
yang akan diimpor.



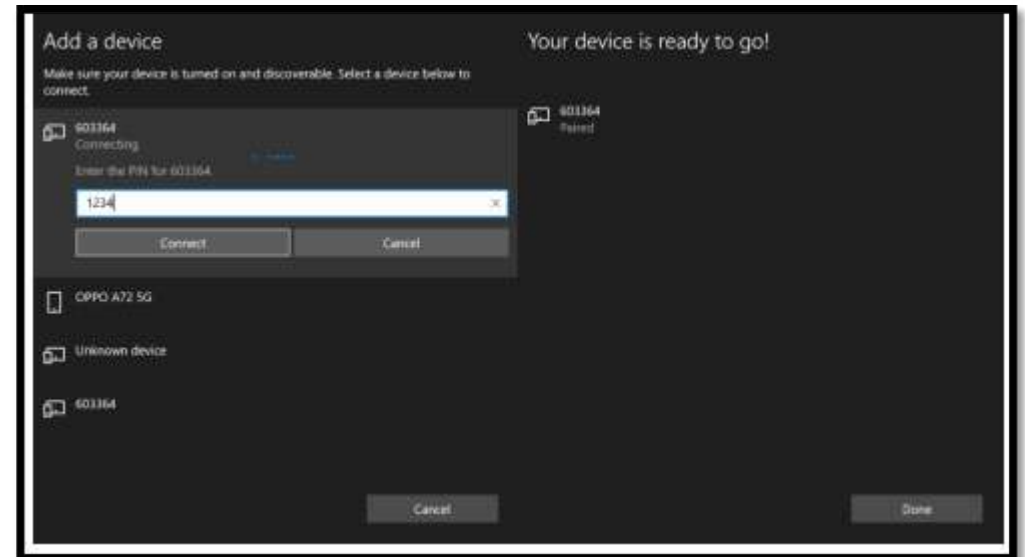
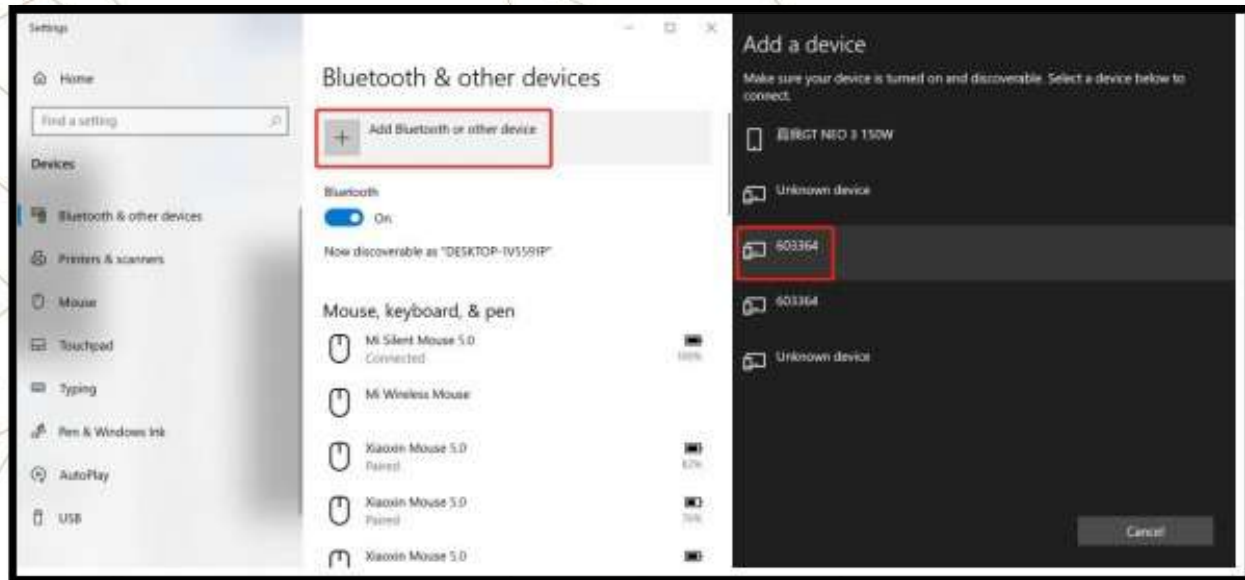
3. Tekan [F2] untuk memilih
berkas CSV dan tekan [ENT]
untuk mengimpor. Format data:
Nama, kode, E, N, Z (.CSV)

(Catatan: Sisipkan U disk
terlebih dahulu)



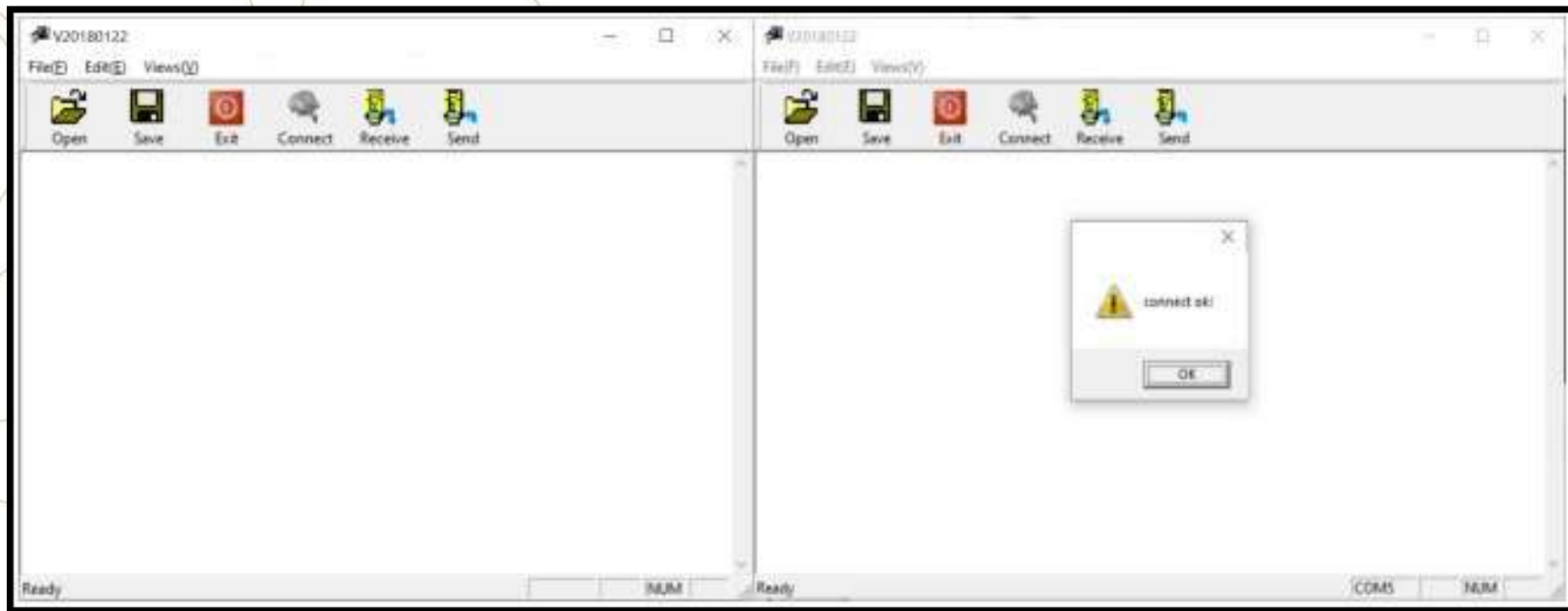
KONEKSI BLUETOOTH

1. Pasangkan Bluetooth antara ETSR4 dan PC.



KONEKSI BLUETOOTH

2. Buka alat komunikasi dan klik [Connect]. Ini akan menampilkan [connect ok!] dan port COM.



BLUETOOTH – KIRIM DATA

1. Buka MENU1/2 dan tekan [3] MEMORY MGR.

MEMORY MGR. 1.FILE MAINTAIN 2.DATA TRANSFER 3.EDIT 4.SELECT CODE FILE 5.DISK ATTR	
--	---

2. Tekan [2] DATA TRANSFER dan tekan [1] SEND DATA.

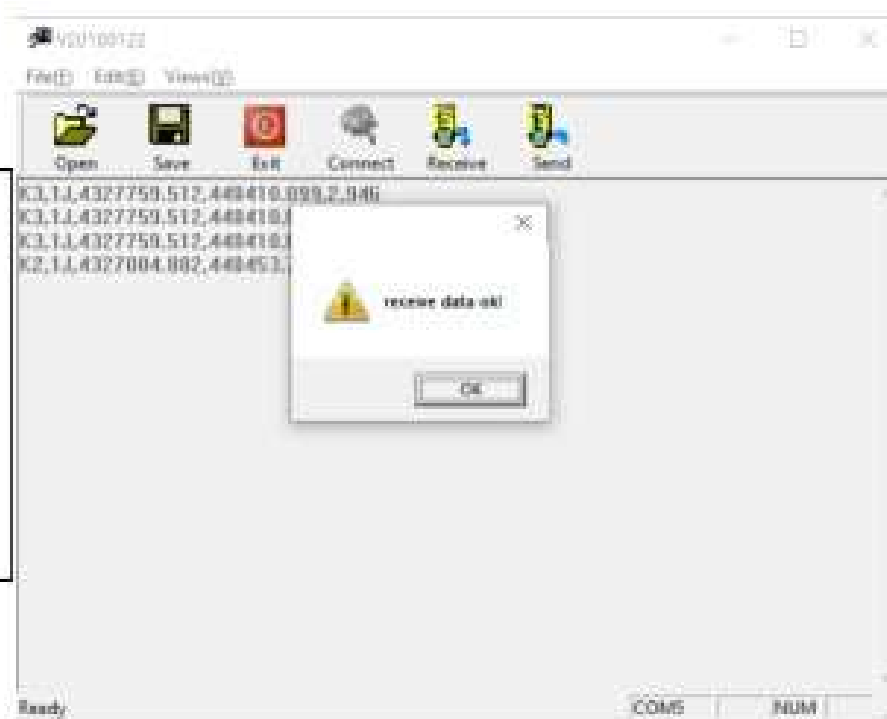
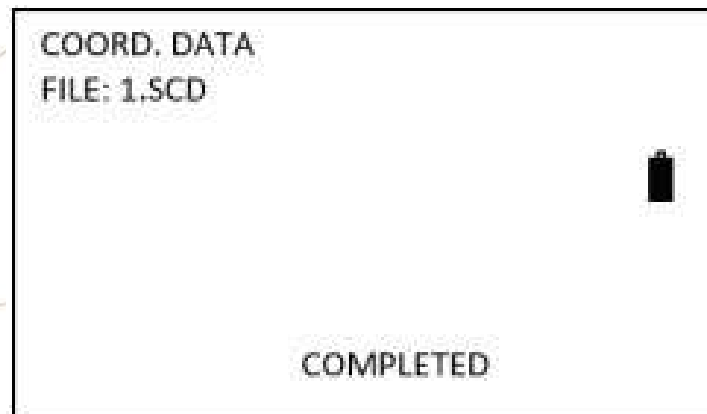
DATA TRANSFER 1.SEND DATA 2.LOAD DATA		SEND DATA 1.MEAS. DATA 2.COORD. DATA 3.PCODE DATA 4.KNOWN COORD	
---	---	---	---

3. Tekan [2] COORD DATA., pilih COORDFILE.

SELECT COORD.FILE FILE : 1		COORD. DATA FILE: 1.SCD	
BACK LIST NUM ENT			STOP

BLUETOOTH – KIRIM DATA

4. Klik [Receive] di alat komunikasi, lalu tekan [ENT] di ETSR4 untuk mengirim data. Ini akan menampilkan [receive data ok!] di alat komunikasi



BLUETOOTH – MENERIMA DATA

1. Buka MENU 1/2 dan tekan [3] MEMORY MGR.

MEMORY MGR. 1.FILE MAINTAIN 2.DATA TRANSFER 3.EDIT 4.SELECT CODE FILE 5.DISK ATTR	
---	---

2. Tekan [2] DATA TRASNFER dan tekan [2] LOAD DATA.

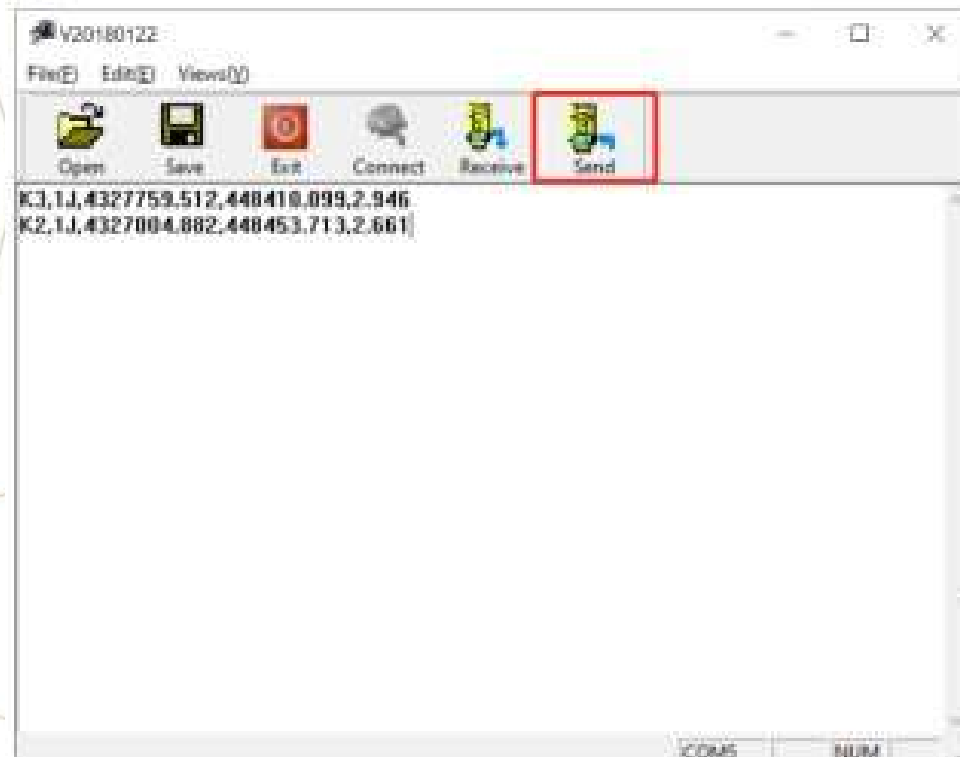
DATA TRANSFER 1.SEND DATA 2.LOAD DATA	
LOAD DATA 1.LOAD COORD. 2.LOAD PCODE 3.KNOWN COORD	

3. Tekan [1] LOAD DATA., pilih COORD FILE. Lalu tekan [ENT] untuk menerima data

SELECT COORD.FILE FILE : 4 BACK LIST NUM ENT	LOAD COORD. FILE: 4.SCD STOP
--	---

BLUETOOTH – MENERIMA DATA

4. Klik [SEND] di SEND alat komunikasi dan ETSR4 akan berhasil memuat data.



LOAD COORD.
FILE: 4.SCD



COMPLETED



GOMETRI
INDONESIA

"TEMAN SURVEYOR"



GOMETRI
INDONESIA