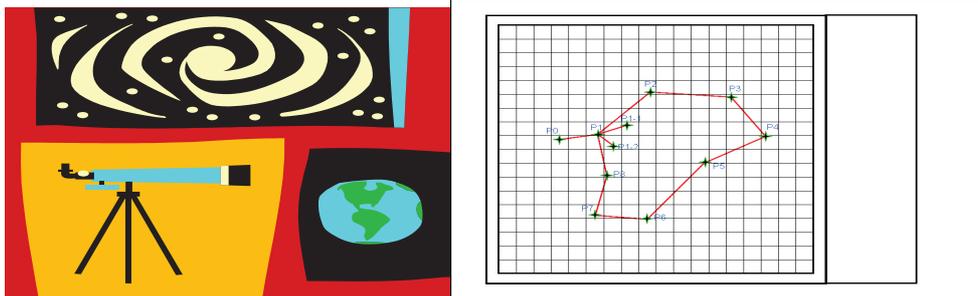


**MODULE PELATIHAN**  
**PENGUKURAN DAN PEMETAAN**  
**LOKASI RESTORASI,**  
**REHABILITASI DAN**  
**AGROFORESTRY**



Sumber :ESP 2006

Oleh :

Sri Rahaju dan Sri Wilarso Budi R

**ITTO PROJECT**  
**PARTICIPATORY ESTABLISHMENT COLLABORATIVE**  
**SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT**

**IN, JAMBI**

Serial Number : PD 210/03 Rev. 3 (F)  
**FACULTY OF FORESTRY IPB**

**2006**



## PANDUAN PENGUKURAN DAN PEMETAAN PARTISIPATIF

### I. PENDAHULUAN

Salah satu kegiatan ITTO PD 210/03 Rev 3. (F) adalah pembangunan Plot Contoh Restorasi, Rehabilitasi dan Agroforestry di TAHURA Sultan Thaha Syaifuddin, Jambi. Lokasi Plot Contoh secara definitif telah ditetapkan masing-masing untuk kegiatan Restorasi seluas 200 ha di desa Sri Dadi, kegiatan Rehabilitasi seluas 100 ha di Desa Sri Dadi dan 100 ha di desa Bungku, Kegiatan Agroforestry seluas 50 ha di Desa Bungku dan 50 ha di Desa Senami Baru.

Lokasi Plot Contoh yang telah dipilih perlu diberi batas-batas untuk membatasi lokasi Plot Contoh dan batas luar. Untuk Plot Rehabilitasi dan Agroforestry, disamping batas luar juga perlu dibuat batas andil/pemilik lahan Agroforestry dan batas petak tanaman Rehabilitasi. Sebagai tanda batas digunakan patok-patok yang terbuat dari kayu ataupun beton yang panjangnya kurang lebih 2 m. Pada ujung atas dari patok tersebut diberi cat merah sepanjang 30 cm. Untuk patok yang terbuat dari kayu, pada ujung lainnya dibuat runcing agar memudahkan dalam menancapkannya. Sebagai alasan teknis dan keseragaman, pemancangan batas patok pertama dimulai dari arah barat laut dan patok berikutnya dipasang searah putaran jarum jam. Jarak antar patok disesuaikan dengan kondisi lapangan dan maksimal 50 m.

Pengukuran lapangan diperlukan untuk mendapatkan data-data calon lokasi Plot Contoh. Hasil pengukuran ini akan dipergunakan untuk menggambar peta lokasi masing-masing Plot Contoh dan juga luasannya. Hal yang perlu diperhatikan dalam pengukuran lapangan adalah ketelitian menggunakan dan pembacaan alat. Penggunaan kompas dan alat pengukur kelerengan harus dikuasai dengan benar, demikian juga pembacaan azimuthnya.

Hasil pengukuran dari lapangan perlu dipetakan diukur luasannya dan di buat lay outnya. Hal ini akan mempermudah dalam pelaksanaan operasional pembangunan Plot Contoh selanjutnya. Jarak di peta merupakan jarak datar, oleh karena itu data-data jarak miring yang diperoleh dari lapangan harus dikonversi terlebih dahulu menjadi jarak datar. Pengukuran luas di peta dapat menggunakan luasan milimeter blok kemudian dikalikan dengan skala yang dipergunakan atau dapat juga mempergunakan alat planimeter. Untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan Restorasi, rehabilitasi maupun Agroforestry di lapangan, maka tata letak bangunan (Jalan utama, jalan cabang, pondok kerja, dll) yang akan dibuat juga harus direncanakan di peta.

## **I. Alat dan bahan:**

1. Tally sheet Pengukuran Lapangan (Tabel 1)
2. Flip board (papan landasan untuk mencatat pengukuran di lapangan) untuk kertas ukuran A4
3. Pensil HB, Rautan pensil dan Karet penghapus
4. Kompas, untuk mengukur arah (azimuth)
5. Klinometer, untuk mengukur lereng.
6. Rol Pita meter, panjang 50 meter, untuk mengukur jarak

## **II. Pengukuran di lapangan**

### ***Metoda Pengukuran:***

Hal yang harus dilakukan pertama kali di lapangan adalah mencari "titik ikat", yaitu tanda batas permanen yang paling dekat dengan lokasi plot contoh. Titik ikat ini dapat berupa Pal BPN atau Pohon besar, Pos Jaga dll. Dari titik ikat kemudian diukur jarak dan azimuth ke titik awal dimana lokasi Plot Contoh tersebut berada.

Pengukuran lahan selanjutnya dilakukan dengan cara menentukan titik-titik posisi pengukuran yaitu; (1) posisi dimana terdapat perubahan arah batas lahan (sudut lahan), (2) di posisi terdapat perubahan kecuraman lereng dan (3) di posisi dengan jarak yang sudah direncanakan dari posisi sebelumnya. Selanjutnya pada titik-titik tersebut dilakukan pengamatan dan pencatatan setiap tanda yang berada di sekitarnya.

Pengukuran lahan sebaiknya dilakukan oleh kelompok yang sekurang-kurangnya mempunyai 4 orang anggota. Tugas masing-masing yaitu sebagai berikut;

- Ketua : bertugas memimpin pelaksanaan pengukuran, termasuk mengamati dan menentukan titik-titik posisi yang harus dicatat dan diukur untuk ditampilkan dalam peta.
- Pembaca Alat, bertugas membaca alat ukur yang terdiri dari; Kompas, Klinometer dan Pita meter.
- Penarik meteran, bertugas menarik ujung pita meter dari posisi awal ke posisi yang diukur dan menjadi target bidikan Pembaca alat ukur pada pembacaan Pita meter, Kompas dan Klinometer. Penarik meteran sekaligus sebagai perintis jalan
- Pencatat, bertugas mencatat mencatat hasil pengukuran yang dibaca oleh Pembaca Alat ukur.

*Langkah-langkah Pengukurannya adalah sebagai berikut :*

1. Mula-mula pengukur berdiri di belakang patok No. 0
2. Bidikkan kompas dari Patok No.0 ke Patok No. 1, ukur azimuth-nya dan catat pada kolom No.2.
3. Bidikkan alat pengukur lereng dari Patok No. 0 ke Patok No.1. Bagian patok yang dibidik tingginya harus sama dengan mata pembidik. Lihat dan Catat sudut kemiringan (dalam prosen atau derajat), masukan ke kolom No.3. Beri tanda (+) bila lereng naik dan (-) bila lereng turun.
4. Ukur jarak dari Patok No.0 ke Patok No.1, catat di kolom No.4
5. Ulangi pekerjaan tersebut dari Patok No. 1 ke Patok No.2 dan seterusnya sampai kembali lagi ke Patok No. 1.
6. Buat sketsa pada kertas mili meter blok, sesuai dengan arah azimuth dan jaraknya.
7. Isikan data-data pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Daftar Pengukuran Lapangan Lokasi Restorasi/Rehabilitasi/Agroforestry

Desa : .....

Luas tentatif : .....ha

Pengukuran pada Patok	No. h	Azimut	Kemiringan	Jarak Lapangan (m)	Jarak Data (m)	Jarak dalam Peta (cm)	Keterangan
1	2	3	4	5	6	7	
PO							Titik Ikat
PO - P1							Dari Titik Ikat ke Titik Awal Pengukuran
P1 - P2							

P2 - P3						
P3 - P4						
P4 - P5						
P5 - P6						
P6 - P7						
P7 - P8						
P8 - P9						
P10 - P11						
P11 - P12						
P12 - P13						
P13 - P14						
P14 - P 15						
P15 - P1						

### III. Menggambar peta lahan

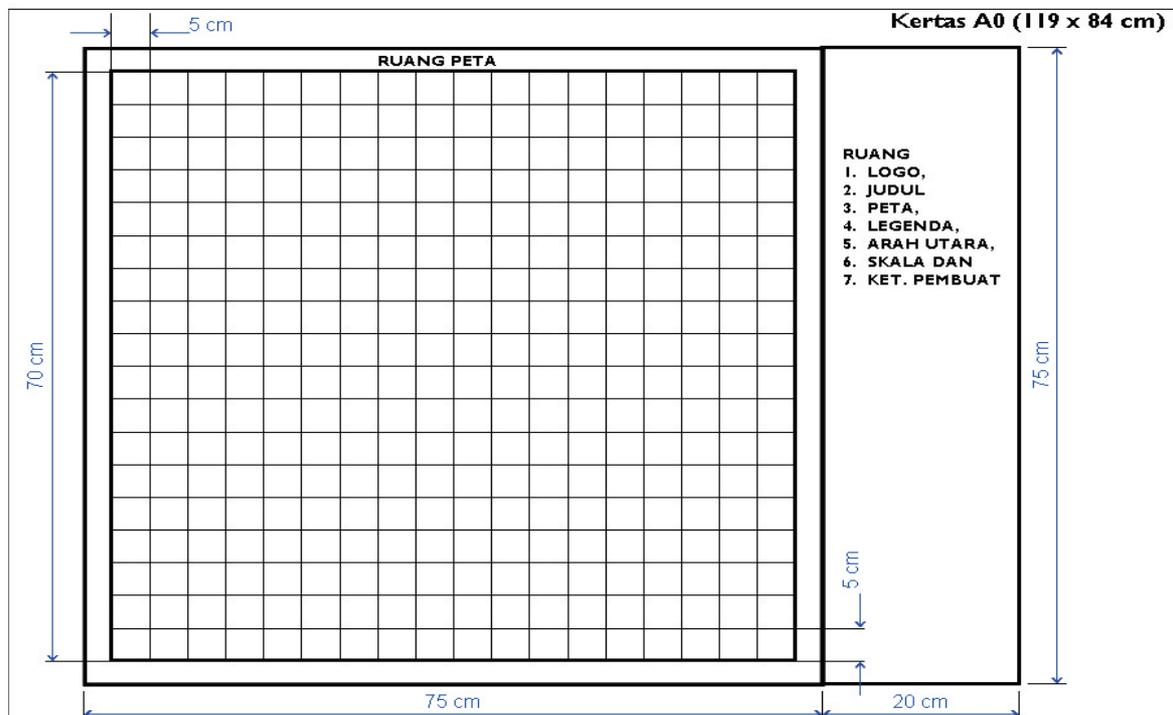
#### *Bahan dan Alat yang diperlukan:*

Kertas gambar (karton manila) ukuran A0, busur derajat 360°, Ballpen atau spidol warna (merah, biru, hijau dan hitam), penggaris segitiga 30 cm (sepasang), penggaris panjang 100 cm, pensil HB, rautan pensil dan karet penghapus.

**Langkah persiapan:**

1. Siapkan kertas gambar millimeter block, semua peralatan yang tersebut di atas dan tallysheet hasil pengukuran lahan di lapangan.
2. Tarik garis untuk membuat garis tepi peta dengan ballpoint/spidol hitam serta membagi ruangan peta dan komponen peta lain dengan ukuran pembagian ruangan sebagaimana dapat dilihat pada gambar 1. selanjutnya tarik garis Grid dengan jarak 5 cm dengan menggunakan pensil
3. Rencanakan skala peta yang akan digambar, pada umumnya skala peta lahan dapat dibuat dalam tiga skala, yaitu 1 : 2 500, 1 : 1 000 dan 1 : 500. Pemilihan skala tergantung luasan-luasan petak yang akan digambar. Apabila petak-petak yang akan digambar mempunyai luasan yang kecil, peta sebaiknya digambar dalam skala 1 : 500, sebaliknya bila luasannya besar maka peta dapat dibuat dalam skala 1 : 2 500. Sementara itu bila luasan petak-petaknya sedang, maka peta dapat dibuat dalam skala 1 : 1 000.

**Gambar 1. Pembagian Ruang Peta (ESP 2006)**

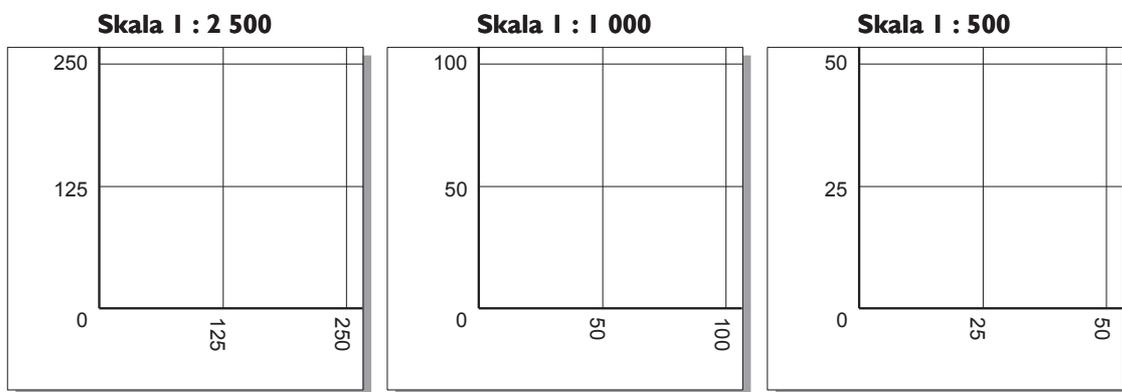


4. Tuliskan setiap garis Grid dimulai dari nilai 0 (nol) pada sudut kiri bawah peta dan tambahkan nilai setiap garis Grid dengan interval nilai tergantung dengan skala peta, yaitu sebesar:

- 125 meter untuk skala 1 : 2 500
- 50 meter untuk skala 1 : 1 000
- 25 meter untuk skala 1 : 500

Lihat contoh, pada gambar 4

**Gambar 2. Interval nilai grid sesuai skala peta**



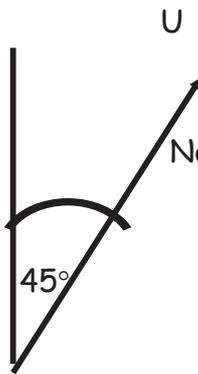
Sumber : ESP (2006)

**Langkah menggambar peta:**

1. Posisikan diri seolah menghadap ke arah UTARA.
2. Pada kertas gambar atau kertas milimeter yang akan dipakai untuk menggambar peta, terlebih dahulu ditentukan arah utara dengan menggambar arah panah pada kanan atas.
3. Tentukan skala yang akan digunakan, misalkan 1 : 500, berarti 500 cm (=5 m) di lapangan sama dengan 1 cm dipeta.
4. Pelajari bentuk sketsa peta yang telah dibuat di lapangan, untuk menentukan letak titik patok pertama (No. 1) pada gambar/kertas milimeter yang akan dipakai untuk menggambar peta. Dengan demikian peta yang akan dibuat nanti akan terletak di tengah-tengah kertas.

5. Tentukan titik patok No. 1 pada kertas gambar/ kertas milimeter tersebut pada tempat yang telah diperkirakan tadi (ad. C diatas).
6. Buatlah garis silang tipis pada titik patok No.1 tadi, garis yang tegak lurus ke atas merupakan arah utara. Perlu diingat saat menggunakan busur derajat, posisi  $0^\circ$  pada busur derajat harus selalu berada di bagian atas (titik  $0^\circ$  mewakili arah utara).
7. Untuk meletakkan titik potong No. 2 buatlah garis lurus melalui titik patok No. 1 ke arah titik sudut sehingga terbentuk sudut yang besarnya sama dengan azimuth dalam pengukuran.

Contoh :



Pada gambar disamping :

- No.2 - azimuth =  $45^\circ$
- No. 1 = titik patok No. 1
- No. 2 = titik patok No. 2

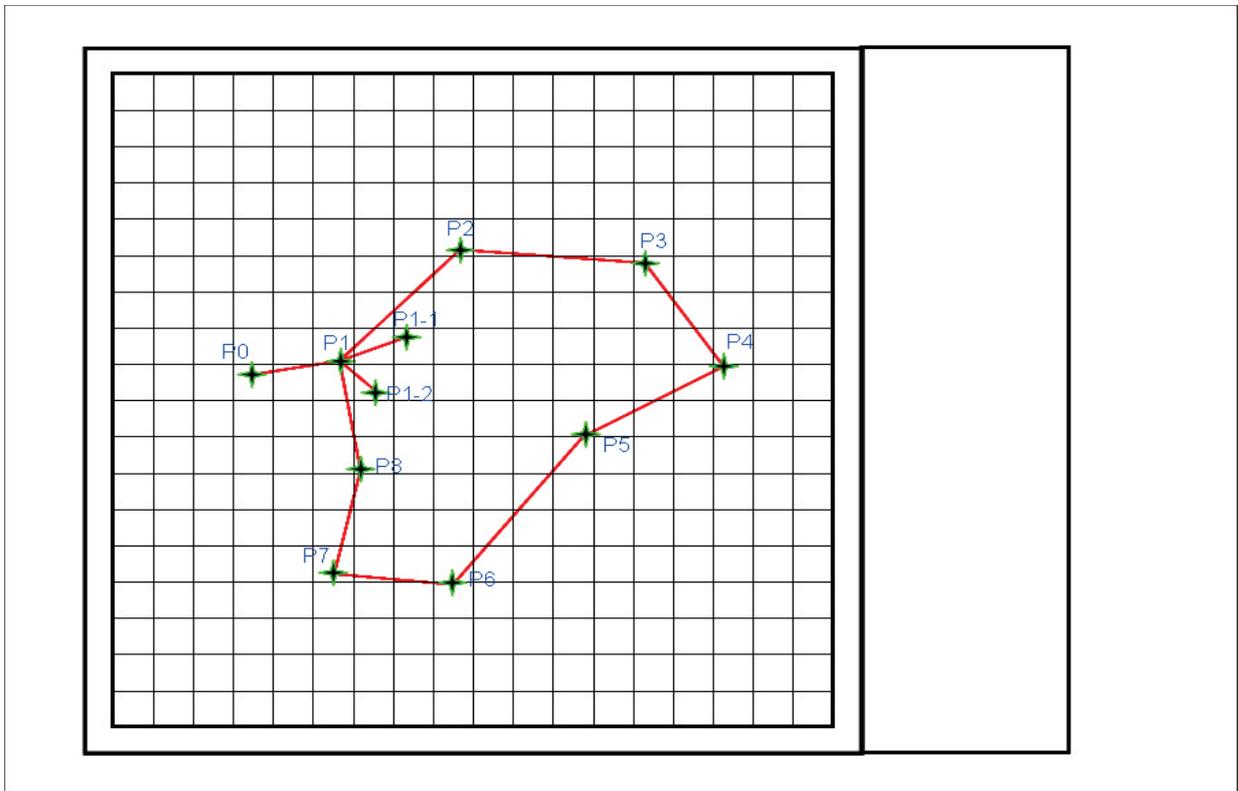
No. 1

- No. 1 - No. 2 : jarak datar antara patok No. 1 dan patok

No. 2.

8. Pada garis yang dibuat tadi (7) ukurlah jarak antara titik No. 1 dengan titik No. 2; sehingga titik No. 2 sudah didapat.
9. Dengan cara yang sama dapat ditentukan titik-titik yang lain (titik No. 3, dan No. 4, No. 5 dan seterusnya sampai titik terakhir), maka di atas kertas akan tergambar bentuk lahan yang diukur di lapangan, sebagaimana terlihat pada **Gambar 3**

Gambar 3. Contoh Penggambaran Peta (ESP, 2006)



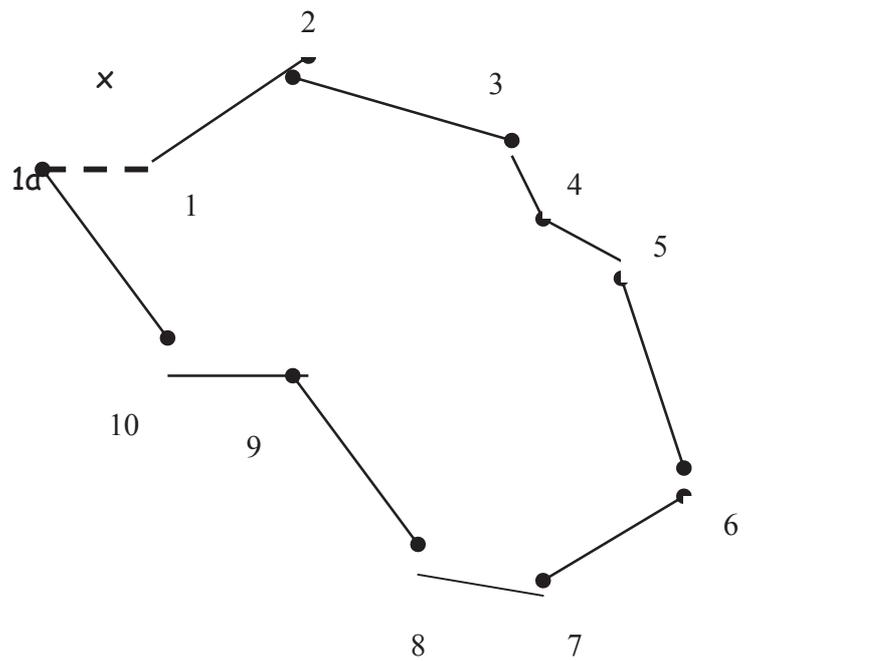
1. Penggambaran peta lahan dilanjutkan dengan melengkapi dengan menggambarkan unsur-unsur yang ada dan ketika telah dianggap sesuai dengan kondisi lapangan, maka garis-garis gambar peta dapat di tegaskan dengan menggunakan spidol, dan di warnai sesuai dengan warna-warna yang cocok dengan unsur yang digambarkan.
2. Selanjutnya peta dilengkapi dengan ANOTASI dan LEGENDA, serta keterangan-keterangan yang diperlukan berdasarkan persyaratan teknis peta.

### *Koreksi kesalahan pemetaan*

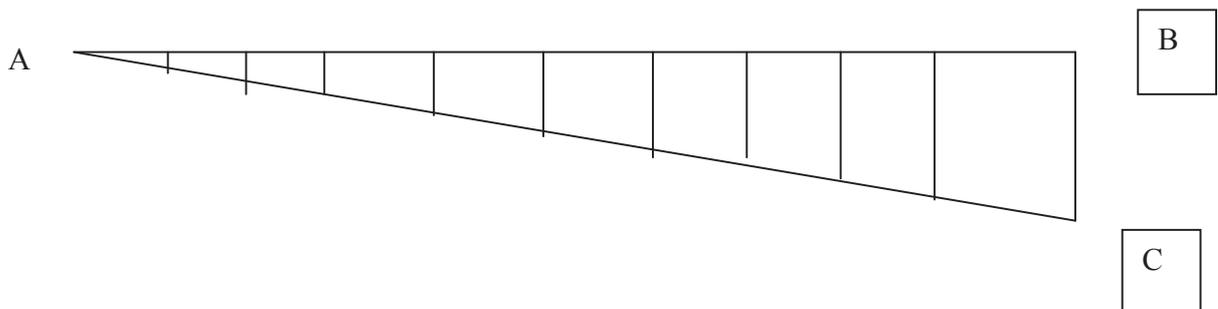
- a. Apabila dari titik terakhir ditentukan titik No. 1 maka biasanya titik No. 1 yang dibuat tidak akan berimpit dengan titik No. 1 permulaan, hal ini disebabkan adanya kesalahan-kesalahan pada pembacaan arah azimuth pada kompas, kesalahan pengukuran jarak antara patok, kesalahan penentuan kemiringan lapangan, dan juga kesalahan-kesalahan pada pembulatan pembacaan. Beri nomor titik tersebut dengan 1a.

b. Untuk mengatasi ini perlu diadakan koreksi dengan metode Diagram, dengan cara sebagai berikut :

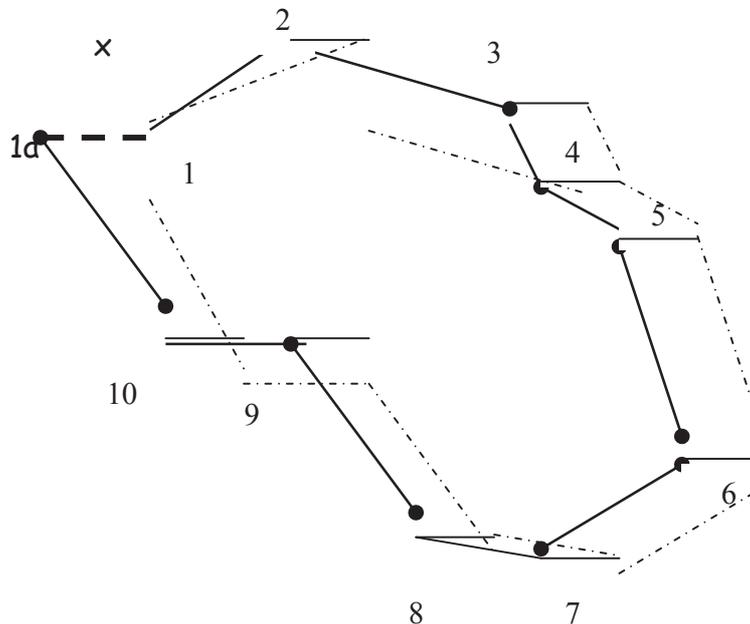
- Tarik garis lurus AB dengan panjang sama dengan panjang dari titik No. 1 a/d titik terakhir, sesuai dengan skala pada peta (A= titik No. 1 dan B = titik No. 1a).



Gambar 4. Peta sebelum dikoreksi



- Pada garis AB letakkan titik No. 2,3,4 dan seterusnya, masing-masing jarak antara dua titik sesuai dengan jarak pada peta (kolom 6).
- Pada titik B (titik 1a) tarik garis BC yang tegak lurus AB, dengan panjang BC = jarak titik 1 -1a (=x). Beri 1a pada titik C tersebut. Kemudian tarik garis A - C.
- Dari titik 2,3,4, dan seterusnya pada garis AB tarik garis-garis yang tegak lurus AB sehingga memotong A - C.
- Beri nomor titik patok pada AC tersebut : 2; 3; 4; dan seterusnya. Jarak-jarak tersebut (1a-1a ; 2-2a dst) merupakan jarak-jarak yang digunakan untuk mengoreksi letak titik-titik No. 2, 3, 4, dan seterusnya pada peta.
- Cara pembuatan/penggambaran koreksi pada peta yang telah ada dilakukan dengan cara sbb :
- Tarik garis tipis (pembantu) dari titik-titik 2, 3, 4, dan seterusnya sejajar garis x (1-1a).
- Pada garis-garis yang sejajar diatas masing-masing ukurkan jarak 2-2 (dan titik 2) ; 3-3 (dan titik 3) dan seterusnya.
- Hubungkan titik No. 1 dengan titik 2; 3; 4; dan seterusnya. Maka garis-garis baru tersebut adalah garis-garis peta yang telah terkoreksi.



**Gambar 5.** Peta Setelah dikoreksi

### ***Legenda yang ditampilkan dalam peta:***

Peta yang digambar akan menampilkan yang dapat memberikan informasi tentang kondisi lahan secara lengkap, adapun unsur-unsur yang ditampilkan adalah sebagai berikut

1. Unsur Batas yang terdiri dari: Batas Penggunaan Lahan, Batas Penggarapan Lahan, Batas Kepemilikan Lahan dan Batas Administrasi, dll.
2. Unsur Komunikasi yang terdiri dari; Jalan Aspal, Jalan Batu, Jalan Tanah, Jalan Setapak, Rel kereta api, dll.
3. Unsur Air yang terdiri dari; Mata air, Sungai, Parit, Saluran, Danau, Waduk, Situ, Kolam, Bendungan, Pintu air, dll.
4. Unsur Bangunan yang terdiri dari: Rumah, Gardu, Saung, dll.
5. Unsur Sarana-Prasarana yang terdiri dari; Tiang listrik dan Jaringan listrik, Tiang telepon dan Jaringan telepon, Tiang pemancar/relay telepon selular, dll.
6. Unsur Penggunaan lahan yang terdiri dari; Pekarangan, Kebun, Sawah Irigasi, Sawah Tadah hujan, dll.
7. Unsur Tanaman yang terdiri dari, jenis dan letak tanaman pangan dan jenis dan letak tanaman pepohonan

### ***Persyaratan teknis peta:***

Suatu peta harus digambar mengikuti kaidah teknis, sehingga setiap pembaca peta akan dengan mudah memahami setiap informasi yang digambarkan pada peta tersebut, diantaranya adalah;

1. Peta harus digambar dengan mempertimbangkan arah mata angin, di mana ketika peta dibaca, maka pembaca peta akan merasa seolah-olah dalam posisi berdiri menghadap ke arah Utara. Jadi arah mata angin di gambar peta adalah sbb: Utara ada di bagian ATAS, Timur ada di bagian KANAN, Selatan ada di bagian BAWAH sedang Barat ada di bagian KIRI.
2. Unsur-unsur yang diletakkan pada peta digambar dengan simbol-simbol yang umum dipergunakan sehingga dapat dimengerti oleh setiap pembaca peta.
3. Peta harus dilengkapi dengan ANOTASI yaitu keterangan tentang unsur-unsur yang terdapat pada peta, di mana keterangan tersebut diletakkan langsung di dekat unsur yang digambarkan. misalnya; wilayah, sungai, gunung/bukit, puncak ketinggian dll.
4. Peta juga harus memiliki garis GRID yaitu garis-garis horisontal (Lintang) dan vertikal (Bujur) yang mempunyai interval jarak tertentu dihitung mulai sudut kiri

bawah ke atas (Lintang) ke kanan (Bujur). GRID berguna untuk mempermudah dalam memperkirakan jarak antar unsur yang digambarkan oleh pembuat peta

5. Peta harus memiliki petunjuk SKALA peta yang dapat digambarkan dalam bentuk balok skala atau dalam bentuk angka. Skala adalah perbandingan ukuran unsur SESUNGGUH-nya di lapangan dengan ukuran GAMBAR yang mewakilinya di peta, sebagai contoh; unsur jalan yang mempunyai panjang 100 m (10,000 cm) pada peta yang mempunyai skala 1 : 1 000 digambar 10 cm.
6. Sekalipun peta digambar dengan mempertimbangkan arah mata angin (No. 1 di atas), peta tetap harus dilengkapi dengan simbol arah UTARA yang dapat digambar menjadi satu dengan petunjuk skala, sebagai contoh dapat dilihat Gambar 6,

**Gambar 6. Contoh penggambaran simbol utara dan petunjuk skala peta**



7. Peta harus memiliki LEGENDA, yaitu daftar keterangan tentang simbol-simbol yang mewakili unsur-unsur yang digambar dan dilengkapi dengan informasi tentang pembuat dan tanggal pembuatannya serta judul peta.

## DAFTAR PUSTAKA