



SERI PANDUAN PEMETAAN PARTISIPATIF

4

GEOGRAFI DAN KOORDINAT PETA

Seri Panduan Pemetaan
Partisipatif No. 4 ini,
menjelaskan :

Apa yang dimaksud dengan koordinat peta ●

Jenis-jenis koordinat peta ●

Koordinat bujur-lintang
(koordinat geografi) ●

Koordinat Universal Transverse
Mercator (UTM) ●

MEMAHAMI PEMETAAN
PARTISIPATIF



MEMPERKENALKAN IDE
PEMETAAN



KESEPAKATAN-KESEPAKATAN
KAMPUNG YANG PENTING



PERENCANAAN KEGIATAN
PEMETAAN



PELATIHAN TEHNIK PEMETAAN



MEMETAKAN PENGETAHUAN
LOKAL / SURVEY PEMETAAN



MENG GAMBAR PETA



MEMERIKSA PETA, PENGESAHAN
PETA DAN PENYUSUNAN
RENCANA TINDAK LANJUT

“Untuk membuat peta berskala, kita harus mempelajari bahasa-bahasa teknis yang ada dalam lembar peta. Koordinat peta merupakan sebuah unsur peta yang sangat penting dalam sebuah peta berskala”

Seri Panduan Pemetaan Partisipatif No. 4

ini menjelaskan tentang:

- Apa yang dimaksud dengan koordinat?
- Jenis-jenis koordinat peta



Untuk lebih memahami tahap-tahap pemetaan partisipatif, lihat juga bagan pada bagian belakang kotak kemasan Seri Panduan Pemetaan Partisipatif ini

Seri Panduan Pemetaan Partisipatif

No. 4 - GEOGRAFI DAN KOORDINAT PETA

© Jaringan Kerja Pemetaan Partisipatif (JKPP)

Diterbitkan oleh Garis Pergerakan,
Jalan Cigadung Selatan I No 31
Bandung, 40191
Phone +62 - 22 - 2505531

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Rahmat Hidayat, dkk

Seri Panduan Pemetaan Partisipatif

Bandung; Garis Pergerakan, 2005

188 hlm.; 14 cm x 21 cm

ISBN: 979-25-4761-4

Cetakan Pertama, Maret 2005

Editor:

Rahmat Hidayat

Wisnu Adhi

Dianto Bachriadi

Penyusun Materi:

Ita Natalia

Restu Achmaliadi

Imam Hanafi

Hilma Safitri

Idham Kurniawan

Albertus Hadi Pramono

Grafis:

Rahmat Hidayat

Terranova Waksman

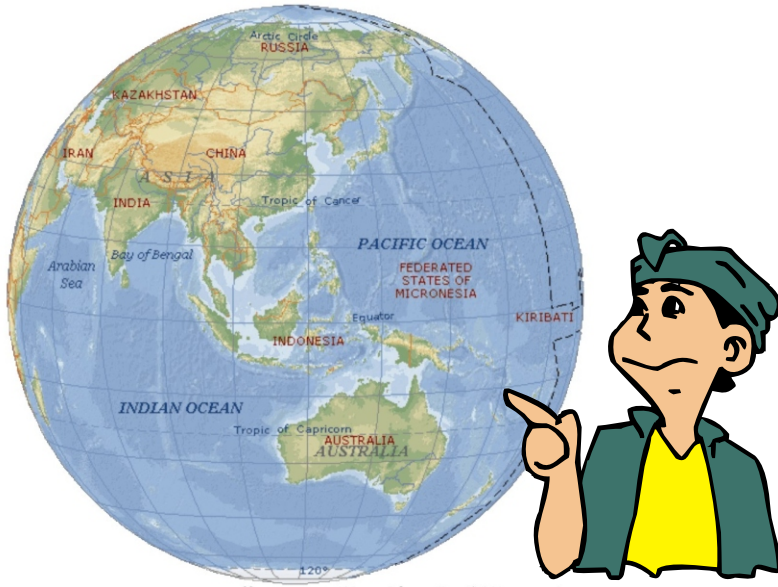
Diterbitkan oleh:

Garis Pergerakan

untuk

Jaringan Kerja Pemetaan Partisipatif (JKPP)

Apa yang dimaksud dengan koordinat peta?



Kalau kita memperhatikan sebuah peta, kita akan melihat garis-garis membujur (menurun) dan melintang (mendatar) yang akan membantu kita untuk menentukan posisi suatu tempat di muka bumi.

Garis-garis koordinat tersebut memiliki ukuran (dalam bentuk angka) yang dibuat berdasarkan kesepakatan.

Perpotongan antara garis bujur dan garis lintang tersebut dinamakan KOORDINAT PETA.



Sistem Koordinat Peta



"...garis tersebut dibuat berdasarkan kesepakatan para ahli pembuat peta tentang cara menentukan posisi suatu tempat di permukaan bumi..."

Jadi, Sistem Koordinat merupakan kesepakatan tata cara menentukan posisi suatu tempat di muka bumi ini.

Dengan adanya sistem koordinat, masyarakat menjadi saling memahami posisi masing-masing di permukaan bumi. Dengan sistem koordinat pula, pemetaan suatu wilayah menjadi lebih mudah.



Jenis Sistem Koordinat



Saat ini terdapat dua sistem koordinat yang biasa digunakan di Indonesia, yaitu sistem koordinat BUJUR-LINTANG dan sistem koordinat UTM (Universal Transverse



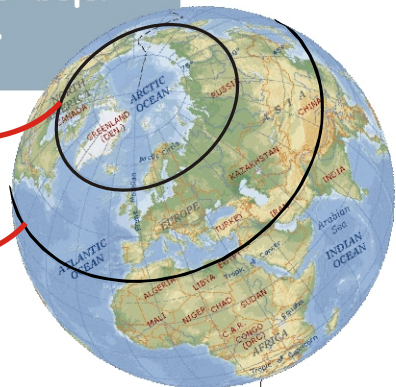
Kenapa
ada dua?

Karena tidak semua sistem koordinat cocok untuk dipakai di semua wilayah. Sistem koordinat bujur-lintang tidak cocok digunakan di tempat-tempat yang berdekatan dengan kutub sebab garis bujur akan menjadi terlalu pendek.



Lingkaran keliling
bumi lebih pendek

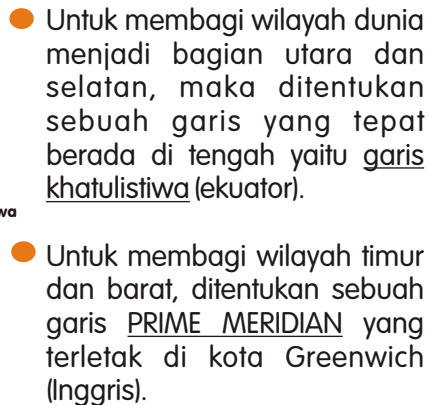
Lingkaran keliling
bumi lebih panjang



Tetapi, kedua sistem koordinat tersebut cocok digunakan di Indonesia.



1. Garis dari atas ke bawah (vertikal) yang menghubungkan kutub utara dengan kutub selatan bumi, disebut juga garis lintang (**Latitude**).
2. Garis mendatar (horizontal) yang sejajar dengan garis khatulistiwa, disebut juga garis bujur (**Longitude**).



Posisi wilayah Indonesia di permukaan bumi terletak pada koordinat :
95° bujur Timur (BT) di pulau Weh, Aceh - sampai dengan
141° bujur Timur (BT) di Merauke, Papua, dan...
6° lintang Utara (LU) serta 11° lintang Selatan (LS)

Lokasi yang termasuk wilayah Barat, Timur, Utara, dan Selatan menurut koordinat Bujur-Lintang.



Wilayah Utara



Wilayah Selatan

Wilayah Utara-Selatan

Sebagaimana disebutkan, wilayah utara-selatan dipisahkan oleh garis khatulistiwa yang tepat memotong kota Pontianak di Kalimantan Barat.



- Garis khatulistiwa ini disebut dengan garis 0° (nol-derajat). dari garis tersebut sampai Kutub Utara disebut belahan bumi utara. Wilayah yang termasuk pada belahan bumi utara adalah... Eropa, sebagian Afrika, sebagian negara di lautan Pasifik, Amerika Utara, Amerika Tengah, dan sebagian besar Asia.
- Dari garis khatulistiwa sampai Kutub Selatan dinamakan belahan bumi selatan dengan wilayah... sebagian Afrika, sebagian Indonesia, Australia, sebagian negara di lautan Pasifik, dan sebagian besar Amerika Selatan.



Wilayah Timur-Barat

Wilayah timur dan barat ditentukan oleh garis prime meridian yang melalui kota Greenwich di Inggris, perpotongannya bertemu di wilayah lautan Pasifik, yakni garis yang memotong kepulauan Fiji.



- Koordinat yang berada di sebelah timur Greenwich disebut dengan **BUJUR TIMUR** dengan wilayah yang tercakup antara lain sebagian besar Eropa, sebagian besar Asia (termasuk Indonesia), Australia dan beberapa negara di kepulauan Pasifik.
- Koordinat yang berada di sebelah barat Greenwich disebut dengan **BUJUR BARAT** dengan wilayah yang tercakup antara lain sebagian Eropa, sebagian Afrika, Amerika Utara, Amerika tengah, dan Amerika Selatan, dan beberapa negara di lautan Pasifik.

Perhitungan Bujur-Lintang



Karena bentuk dunia seperti bola, maka ketentuan yang mengatur koordinat bujur-lintang mirip dengan ketentuan matematika yang mengatur lingkaran. Dengan demikian, cara menentukan koordinat bujur-lintang adalah sama dengan perhitungan lingkaran yaitu : derajat ($^{\circ}$), menit ($'$), dan detik ($''$).

contoh

$4^{\circ} 42' 30''$ LS

cara membacanya

4 derajat 42 menit 30 detik lintang selatan

Berapa jarak setiap garis tersebut?



1° (derajat) bujur / lintang^(*) = 111,322 km = 111.322 meter
 1° (derajat) bujur / lintang = 60' (menit) = 3600'' (detik)
 $1'$ (menit) bujur / lintang = 60'' (detik)
 $1'$ (menit) bujur / lintang = 1.885,37 meter
 $1''$ (detik) bujur / lintang = 30,9227 meter

Contoh :

Berapa jarak antara $7^{\circ} 10' 30''$ sampai $8^{\circ} 15' 40''$?

Jarak antara kedua titik tersebut adalah $1^{\circ} 5' 10''$

1°	$\times$	111.322 m	=	111.322	m
$5'$	$\times$	1.885,37 m	=	9.426,85	m
$10''$	$\times$	30,9227 m	=	309,227	m
					+
			=	121.058,007	m
			=	121,058	km

^(*) Untuk jarak garis bujur yang paling lebar, misalnya sekitar khatulistiwa



Mencari Koordinat Suatu Tempat Di Peta Dasar Berdasarkan Sistem Bujur- Lintang.

Untuk memudahkan, berikut ini adalah langkah-langkah termudah dalam melihat koordinat bujur lintang suatu tempat di dalam peta.

- 1 Perhatikan dan catat skala peta yang digunakan.
- 2 Menggunakan peta yang ada, lakukan perhitungan sederhana untuk menentukan : $1' = \text{berapa cm?}$; $1'' = \text{berapa cm?}$
- 3 Pastikan letak tempat yang akan ditentukan koordinatnya di dalam peta.
- 4 Periksa garis bantu bujur dan lintang terdekat dengan tempat tersebut.
- 5 Gunakan bantuan penggaris untuk memastikan pertemuan garis bujur dan lintang (koordinat) di tempat tersebut.
- 6 Dengan bantuan perhitungan pada poin (2), tentukan koordinat bujur dan lintang tempat tersebut.



Memasukkan Suatu Koordinat Kedalam Peta.



Jika kampung / kota kita tidak terdapat dalam peta, kita dapat memasukkan posisi kota / kampung kita ke dalam peta. Tentunya kita harus memiliki koordinat kota / kampung kita misalnya (dapat diukur dengan menggunakan GPS).

Langkah-langkah yang harus dilakukan adalah :

- 1 Perhatikan dan catat skala peta yang digunakan.
- 2 Menggunakan peta yang ada, lakukan perhitungan sederhana untuk menentukan : $1'' = \text{berapa cm?}$; $1'' = \text{berapa cm?}$
- 3 Perhatikan sumber peta, tentang garis-garis bantu koordinat Bujur-lintang.
- 4 Pastikan bahwa titik koordinat yang kita punya menjadi Bagian peta.
- 5 Tetapkan garis bantu bujur-lintang yang terdekat dengan koordinat Yang kita punya.
- 6 Dengan bantuan penggaris dan garis bantu bujur-lintang, pastikan letak koordinat yang Kita punya dalam peta.

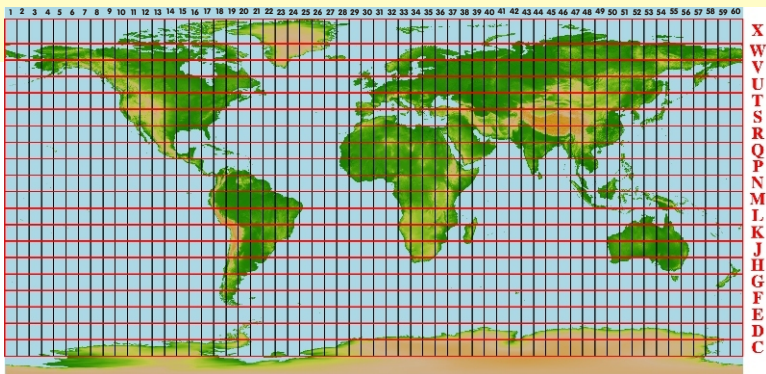




Sistem Koordinat UTM (Universal Transverse Mercator)

Koordinat Universal Transverse Mercator atau biasa disebut dengan UTM, memang tidak terlalu dikenal di Indonesia ~ karena lebih sering menggunakan koordinat bujur-lintang.

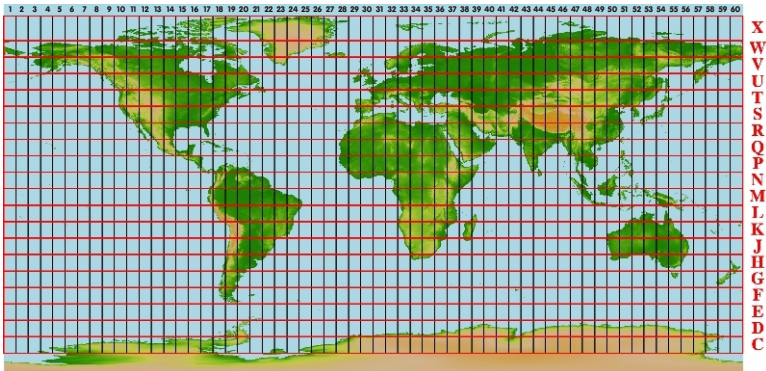
Dalam pemetaan partisipatif, agar masyarakat memahaminya disarankan menggunakan dua koordinat; Bujur - Lintang dan UTM.





Pembagian Zona Dalam Koordinat UTM

- Seluruh wilayah yang ada di permukaan bumi dibagi menjadi 60 zona bujur.
- Zona 1 dimulai dari lautan teduh (pertemuan antara garis 180 Bujur Barat dan 180 Bujur Timur), menuju ke timur dan berakhir di tempat berawalnya zona 1.
- Masing-masing zona bujur memiliki lebar 6 (derajat) atau sekitar 667 kilometer.



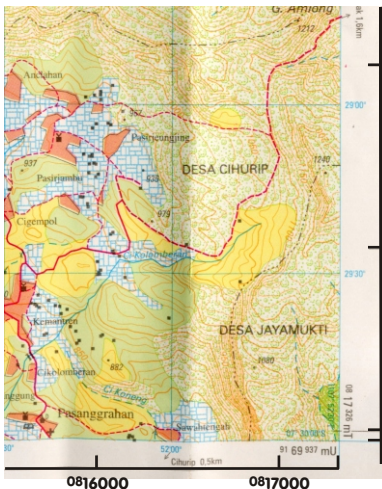
- Garis lintang UTM dibagi menjadi 20 zona lintang dengan panjang masing-masing zona adalah 8 (derajat) atau sekitar 890 km.
- Zona lintang dimulai dari 80 LS - 72 LS diberi nama zona C dan berakhir pada zona X yang terletak pada koordinat 72 LU - 84 LU.
- Huruf (I) dan (O) tidak dipergunakan dalam penamaan zona lintang.
- Dengan demikian penamaan setiap zona UTM adalah koordinasi antara kode angka (garis bujur) dan kode huruf (garis lintang). Sebagai contoh kabupaten Garut terletak pada zona 47M dan 48M, Kabupaten Jember terletak di zona 49M.
- Dalam koordinat UTM, setiap zona memiliki sumbu-sumbu tersendiri, berbeda dengan koordinat bujur-lintang yang menggunakan satu sumbu yang berpusat pada Kutub Utara dan Kutub Selatan.



Menuliskan Koordinat UTM

Berbeda dengan koordinat bujur-lintang yang menggunakan perhitungan lingkaran (derajat, menit, dan detik). Koordinat UTM menggunakan perhitungan JARAK.

Jadi, angka-angka yang tertera dalam peta dengan koordinat UTM menunjukkan jarak sebenarnya di lapangan (dalam satuan meter).



Dalam sistem koordinat UTM garis bujurnya hanya menggunakan arah timur ~ dalam bahasa Inggris ditulis "East" dan dalam peta disingkat (E), atau dalam bahasa Indonesia ditulis "Timur" dan disingkat (T).

Cara menulis koordinat UTM...

48 M 0817750 mT

UTM 9070450 mU

Artinya...

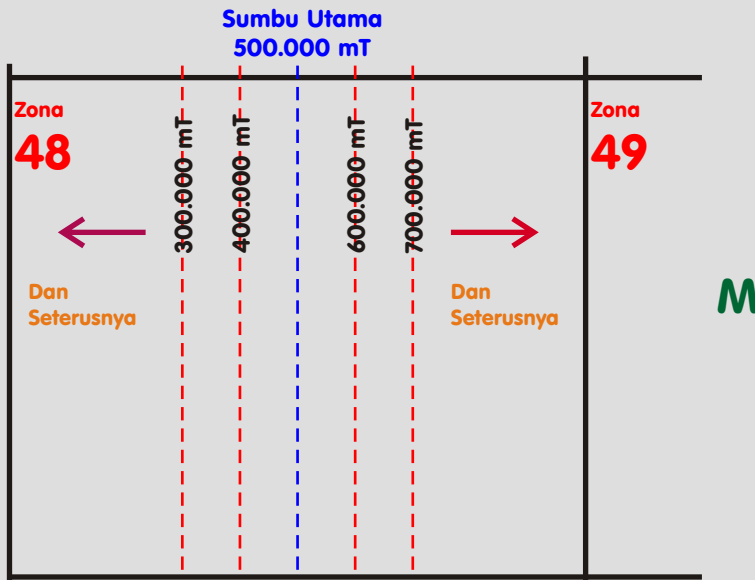
- Letak koordinat UTM itu berada berada di zona 48M UTM.
- Memiliki koordinat bujur 0817750 mT (terletak 817 km dari sebelah Timur awal zona 48).
- Memiliki koordinat Lintang 9070450 (terletak 950 km ke arah selatan garis khatulistiwa).

Sistem Angka-angka Bujur Pada Koordinat UTM



zona bujur

Cara menentukan koordinat di dalam peta dalam garis bujur UTM, semua pusat (sumbu utama) zona UTM terletak pada koordinat 500.000 m (meter) East (timur) atau dibaca dalam bahasa Indonesia 500.000 m (meter) T (timur).

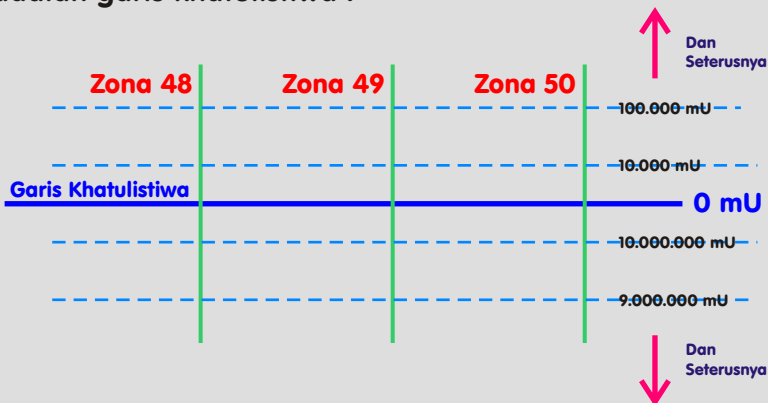


- **Sebelah kiri (barat) pusat zona terletak secara berurutan: 400.000 mT ; 300.000 mT; 200.000 mT; 100.000 mT.**
- **Sebelah kanan (timur) pusat zona terdapat beberapa koordinat berikut secara berurutan: 600.000, 700.000, 800.000, dan seterusnya.**



zona lintang

Garis utama untuk memulai pencatatan lintang UTM adalah garis khatulistiwa .



- Pencatatan bagian utara bumi menggunakan garis khatulistiwa sebagai titik awal pencatatan. Garis khatulistiwa dituliskan 0m (meter) N (north = utara). Makin ke utara bilangannya semakin besar, misalnya secara berturut-turut : 10.000 mU ; 100.000 mU ; 200.000 mU, dan seterusnya.
- Pencatatan bagian selatan bumi menggunakan garis khatulistiwa sebagai titik akhir pencatatan karena diasumsikan sebagai tempat terakhir. Garis khatulistiwa dituliskan 0m (meter) N (north = utara). Makin ke utara bilangan terbesar, yaitu 10.000.000 m (meter) N (north=utara). Makin ke selatan bilangannya makin kecil, berturut-turut 10.000.000 mU, 9.900.000 mU, dan seterusnya.



Memasukkan Suatu Koordinat ke Dalam Peta.

Ketika kita sudah mendapatkan data koordinat suatu kota / kampung dan ingin memasukkannya ke dalam peta, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah...

- 1 Pastikan bahwa koordinat UTM tersebut benar (termasuk zonanya).
- 2 Bedakan antara angka yang menunjukkan bujur dan angka yang menunjukkan lintang.
- 3 Pastikan bahwa koordinat UTM yang ada menjadi bagian dari peta dasar kita.
- 4 Untuk garis bujur, cari garis bantu grid yang terdekat dengan koordinat, lakukan dengan bantuan penggaris.
- 5 Pastikan jarak tambahan berdasarkan angka koordinat (sesuaikan dengan skala peta).
- 6 Untuk garis lintang, cari garis bantu grid yang terdekat dengan koordinat dengan bantuan penggaris, pastikan jarak tambahan berdasarkan angka koordinat (sesuaikan dengan skala peta).
- 7 Pastikan titik pertemuan antara garis bujur dan garis lintang, itulah posisi dari koordinat Yang kita punya.





Kelebihan dan Kekurangan Sistem Koordinat UTM

Berikut ini adalah beberapa kelebihan koordinat UTM...



- 1 Proyeksinya (sistem sumbu) untuk setiap zona sama dengan lebar bujur 6° .
- 2 Transformasi koordinat dari zona ke zona dapat dikerjakan dengan rumus yang sama untuk setiap zona di seluruh dunia.
- 3 Penyimpangannya cukup kecil, antara... $-40 \text{ cm}/1000\text{m}$ sampai dengan $70 \text{ cm}/1000\text{m}$.
- 4 Setiap zona berukuran 6° bujur X 8° lintang (kecuali pada lintang $72^\circ \text{ LU}-84^\circ \text{ LU}$ memiliki ukuran 6° bujur X 12° lintang).

Setiap zona UTM memiliki irisan sekitar 40 km pada pinggir setiap zona. Jadi setiap daerah yang berada di daerah irisan, yakni di pinggir zona, harus menggunakan 2 sistem zona.

