

**Penginderaan Jauh  
di Bidang Pertanian**  
*Remote Sensing in Agriculture*

**Dwi Priyo Ariyanto**

Soil Science Department  
Faculty of Agriculture  
Sebelas Maret University

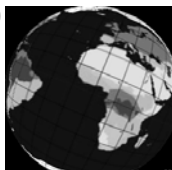
Email: [dp\\_ariyanto@yahoo.com](mailto:dp_ariyanto@yahoo.com)  
Web: [ariyanto.staff.uns.ac.id](http://ariyanto.staff.uns.ac.id)




- Pada dasarnya, dalam SIG adalah menggunakan layer secara bersamaan dengan spasial/ruang yang sama
- Untuk menentukan ruang yang sama harus disepakati tanda/titik lokasi yang sama → Proyeksi koordinat
- Koordinat dinyatakan dalam sumbu XY (*longitude and latitude*)

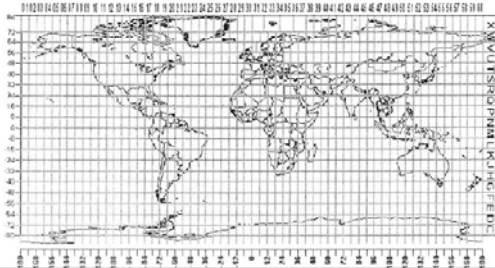
- Proyeksi** → mengubah data dari koordinat geografi menjadi koordinat yang diproyeksikan
- Reproyeksi** → mengubah dari suatu tipe koordinat proyeksi menjadi tipe yang lain

- KOORDINAT GEOGRAFI**
- Sistem ini menggunakan titik longitude (bujur) dan latitude (lintang)
  - Titik longitude mempunyai nilai - 180 sampai dengan 180 (W-E)
  - Titik latitude mempunyai nilai -90 sampai dengan 90 (S-N)
  - Penulisan koordinat biasanya ditulis dalam derajat menit detik (degrees-minutes-seconds / DMS). Contoh: 110° 30' 37,80"

- Perubahan menjadi koordinat proyeksi biasanya dalam bentuk derajat desimal (Decimal Degrees / DD). Contoh: 110,5105
  - Cara pengubahannya dengan menjumlahkan nilai:
    - + Derajat dibagi 1 (tetap)
    - + Menit dibagi 60
    - + Detik dibagi 3600
- 

### DATUM

- Sistem ini merupakan model matematika yang membagi bumi dalam beberapa zone dengan satuan nilai adalah meter



### DATUM

Jenis geodetik menurut metodenya :

- Datum horizontal → datum geodetik yang digunakan untuk pemetaan horizontal. Dengan teknologi yang semakin maju, sekarang muncul kecenderungan penggunaan datum horizontal geosentrik global sebagai pengganti datum lokal atau regional.

Jenis geodetik menurut metodenya :

- Datum vertikal adalah bidang referensi untuk sistem tinggi ortometris. Datum vertikal digunakan untuk merepresentasikan informasi ketinggian atau kedalaman. Biasanya bidang referensi yang digunakan untuk sistem tinggi ortometris adalah geoid.

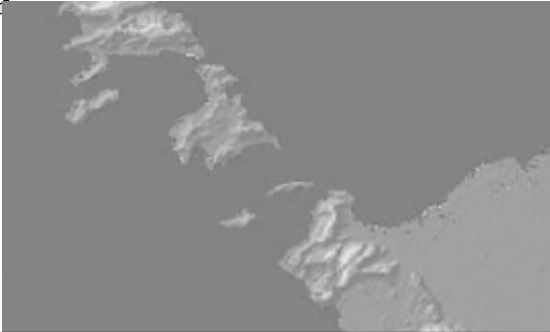
Jenis datum geodetik menurut luas areanya :

- Datum lokal adalah datum geodesi yang paling sesuai dengan bentuk geoid pada daerah yang tidak terlalu luas. Contoh datum lokal di Indonesia antara lain : datum Genoek, datum Monconglowe, DI 74 (Datum Indonesia 1974), dan DGN 95 (Datum Geodetik Indonesia 1995).

- Datum regional adalah datum geodesi yang menggunakan ellipsoid referensi yang bentuknya paling sesuai dengan bentuk permukaan geoid untuk area yang relatif lebih luas dari datum lokal. Datum regional biasanya digunakan bersama oleh negara yang berdekatan hingga negara yang terletak dalam satu benua. Contoh datum regional antara lain : datum indian dan datum NAD (North-American Datum) 1983 yang merupakan datum untuk negara-negara yang terletak di benua Amerika bagian utara, European Datum 1989, dan Australian Geodetic Datum 1998

- Datum global adalah datum geodesi yang menggunakan ellipsoid referensi yang sesuai dengan bentuk geoid seluruh permukaan bumi. Karena masalah penggunaan datum yang berbeda pada negara yang berdekatan maupun karena perkembangan teknologi penentuan posisi yang mengalami kemajuan pesat, maka penggunaan datum mengarah pada datum global. Datum datum global yang pertama adalah WGS 60, WGS66, WGS 72, awal tahun 1984 dimulai penggunaan datum WGS 84, dan ITRF.

WGS 84 → *World Geodetic System 1984* digunakan oleh Dephan USA (DOD) dan diaplikasikan pada perangkat GPS



## SISTEM KOORDINAT PROYEKSI

Terdiri dari 3 sistem, yaitu:

- The Universal Transverse Mercator (UTM)
- The Universal Polar Stereographic (UPS)
- The State Plane Coordinate (SPC)

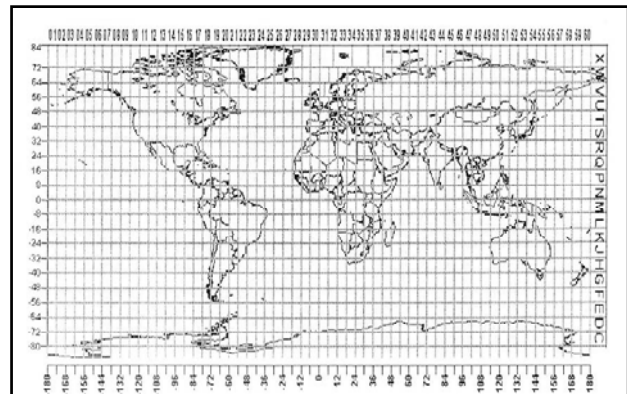
The Universal Transverse Mercator (UTM)

→ Membagi permukaan bumi menjadi 60 zona yang setiap zona mencakup 6°

Karena datum adalah bagian dari sistem koordinat proyeksi maka UTM bisa dijadikan dasar pada luas datum (WGS84)

### Sifat-sifat Proyeksi UTM

1. Proyeksi ini adalah proyeksi Transverse Mercator yang memotong bola bumi pada dua buah meridian, yang disebut dengan meridian standar. Meridian pada pusat zone disebut sebagai meridian tengah.
2. Daerah diantara dua meridian ini disebut zone. Lebar zone adalah 6 sehingga bola bumi dibagi menjadi 60 zone.
3. Perbesaran pada meridian tengah adalah 0,9996.
4. Perbesaran pada meridian standar adalah 1.
5. Perbesaran pada meridian tepi adalah 1,001.
6. Satuan ukuran yang digunakan adalah meter.



Pembagian zona UTM

Wilayah Indonesia ( $90^\circ - 144^\circ$  BT dan  $11^\circ$  LS -  $6^\circ$  LU) terbagi dalam 9 zone UTM, dengan demikian wilayah Indonesia dimulai dari zona 46 sampai zona 54 (meridian sentral  $93^\circ - 141^\circ$  BT).

46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57



**Any Question?**

