

MATA KULIAH

# KARTOGRAFI DASAR

K. ENDRO SARIYONO  
MUHAMMAD NURSA'BAN

2010

JURDIK GEOGRAFI-FISE-UNY



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga revisi diktat perkuliahan Kartografi Dasar ini dapat penyusun selesaikan.

Diktat ini merupakan rangkuman dari bahan kuliah Kartografi Dasar yang selama ini penyusun berikan di Program Studi Pendidikan Geografi FISE UNY, dan merupakan revisi dari diktat perkuliahan yang telah ada sebelumnya. Materi yang disajikan diperbaiki sesuai dengan perkembangan yang ada. Penyusunan diktat mata kuliah ini, secara khusus dimaksudkan untuk membantu mahasiswa dalam mempelajari materi Kartografi Dasar, secara umum diktat ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan kepada berbagai pihak yang tertarik dengan studi Kartografi Dasar.

Revisi diktat mata kuliah ini dapat terlaksana karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun menyampaikan terima kasih kepada Dekan FISE UNY dan Ketua Jurusan Pendidikan Geografi FISE UNY yang telah memberikan kesempatan kepada penyusun, serta berbagai pihak yang telah membantu penyelesaian diktat ini.

Penyusun menyadari akan kemampuan dan keterbatasan pengetahuan yang penyusun miliki, sehingga masih banyak kekurangan dan ketidak sempurnaan dalam tulisan ini. Oleh karena itu, adanya kritik dan saran dari para pemerhati tulisan ini sangat penyusun harapkan.

Atas perhatian pembaca, penyusun ucapkan terima kasih. Semoga ilmu yang sedikit ini dapat memberi manfaat bagi kita semua. Amien.

Yogyakarta, Oktober 2010

Penyusun

## DAFTAR ISI

| Daftar Isi  | Halaman |
|---|---------|
| JUDUL.....  | i       |
| KATA PENGANTAR.....                                   | ii      |
| DAFTAR ISI.....                                       | iii     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN</b>                              |         |
| A. Pengertian Kartografi .....                        | 1       |
| B. Ruang Lingkup Kartografi .....                     | 1       |
| C. Pengertian Peta .....                              | 2       |
| D. Macam Peta dan Ruang Lingkupnya.....               | 6       |
| <b>BAB II UNSUR-UNSUR PETA</b>                        |         |
| A. Pengertian Unsur Peta .....                        | 8       |
| B. Arti dan Fungsi Unsur-unsur Peta.....              | 8       |
| <b>BAB III LETTERING</b>                              |         |
| A. Tipe-tipe Lettering.....                           | 12      |
| B. Kelebihan dan Kelemahan Masing-masing Tipe .....   | 13      |
| C. Pemilihan Tipe letter dalam Penggambaran Peta..... | 14      |
| D. Penempatan Letter yang Informatif.....             | 14      |
| <b>BAB IV GAMBAR BOLA BUMI</b>                        |         |
| A. Meridian .....                                     | 17      |
| B. Paralel.....                                       | 17      |
| C. Bujur (Longitude).....                             | 17      |
| D. Lintang (Latitude).....                            | 18      |
| <b>BAB V PROYEKSI PETA</b>                            |         |
| A. Pengertian Proyeksi.....                           | 19      |
| B. Macam-macam Proyeksi .....                         | 20      |
| C. Kegunaan Proyeksi.....                             | 31      |
| D. Pemilihan Proyeksi.....                            | 31      |
| E. Macam-macam Arah Utara .....                       | 31      |
| F. System Azimuth dan Sistem Bearing.....             | 33      |
| G. Menentukan Posisi Titik.....                       | 36      |

|  |    |
|--|----|
| H. Menentukan Letak Astronomis .....                         | 37 |
| I. Mengukur Jarak dan Luas .....                             | 39 |
| <b>BAB VI SIMBOLISASI</b>                                    |    |
| A. Simbol Titik.....   | 41 |
| B. Simbol Garis.....   | 41 |
| C. Simbol Area/Luasan.....                                   | 42 |
| <b>BAB VII GENERALISASI</b>                                  |    |
| A. Pengertian dan Macam-macam Generalisasi .....             | 43 |
| B. Arti Penting Generalisasi.....                            | 44 |
| C. Aspek yang Menentukan Generalisasi .....                  | 44 |
| <b>BAB VIII LAY OUT</b>                                      |    |
| A. Lay Out Peta Tunggal.....                                 | 46 |
| B. Lay Out Peta Seri .....                                   | 47 |
| <b>BAB IX PEMETAAN DATAR</b>                                 |    |
| A. Pengertian, Metode dan Alat dalam Pemetaan Datar.....     | 48 |
| B. Langkah Pemetaan Datar.....                               | 48 |
| <b>BAB X PEMETAAN TOPOGRAFI</b>                              |    |
| A. Pengertian, Metode dan Alat dalam Pemetaan Topografi..... | 52 |
| B. Langkah-langkah Pemetaan Topografi .....                  | 53 |
| <b>BAB XI PEMETAAN DIGITAL</b> .....                         | 60 |
| DAFTAR PUSTAKA.....  | 72 |
| LAMPIRAN SILABUS.....  | 73 |

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Pengertian Kartografi

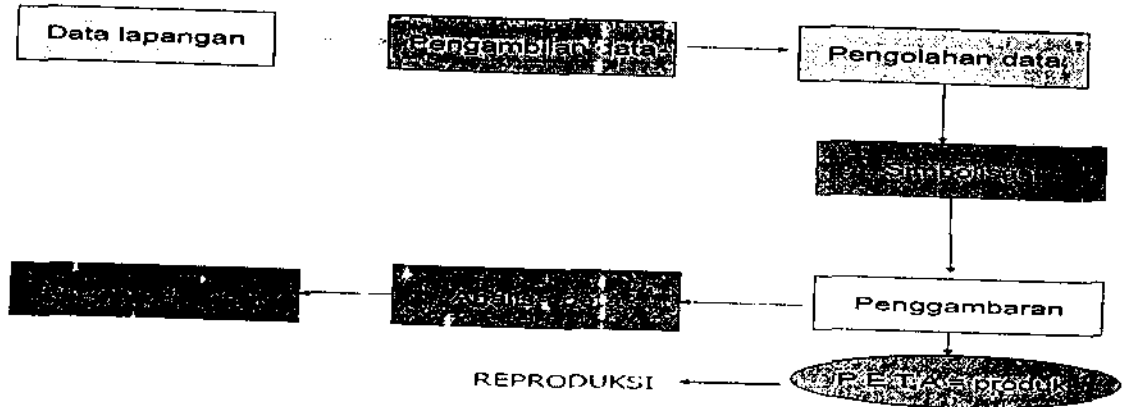
Kartografi berasal dari bahasa Yunani, yaitu *karto*= *carto* yang berarti permukaan dan *grafi* yang berarti gambaran/bentuk, kartografi = gambaran permukaan. Maka diartikan, *kartografi* adalah sebagai *ilmu membuat peta*.

Arti istilah kartografi telah berubah secara fundamental sejak tahun 1960. Kartografi yang tadinya hanya didefinisikan sebagai *pembuatan peta*, saat ini didefinisikan sebagai *penyampaian informasi geospasial dalam bentuk peta* (Menno-Jan Kraak dan Ferjan Ormeling, 2007: 37). Hal ini disebabkan oleh kenyataan bahwa kartografi telah dikelompokkan dalam ilmu pengetahuan komunikasi dan hadirnya teknologi komputer. Hal tersebut tentunya menghasilkan pandangan bahwa kartografi tidak hanya sebagai pembuatan peta semata, tetapi penggunaan peta juga termasuk pada bidang kartografi. Dan benar, hanya dengan menelaah penggunaan peta, dan pengolahan informasi yang dipetakan oleh pengguna, memungkinkan untuk mengecek apakah informasi di dalam peta dipresentasikan dengan cara yang terbaik.

Menurut Aryono Prihandito (1989: 1) Kartografi adalah ilmu yang mempelajari peta, dimulai dari pengumpulan data di lapangan, pengolahan data, simbolisasi, penggambaran, analisa peta, serta interpretasi peta. Dapat dikatakan, kartografi merupakan ilmu, seni, dan teknik membuat peta. Sedangkan *kartografer* adalah orang yang membuat peta, syarat-syarat sebagai kartografer adalah 50% pengetahuan geografi, 30% bidang seni, 10% pengetahuan matematis, 10% pengetahuan peta.

## B. Ruang Lingkup Kartografi

Tujuan dari kartografi adalah mengumpulkan dan menganalisa data dari lapangan yang berupa unsur-unsur permukaan bumi dan menyajikan unsur-unsur tersebut secara grafis dengan skala tertentu sehingga unsur-unsur tersebut dapat terlihat jelas, mudah dimengerti dan dipahami. Oleh karena itu ruang lingkup kartografi meliputi proses sebagai berikut:



Gambar 1. Proses Kartografi

Kartografi juga merupakan suatu sistem komunikasi sebagaimana yang diilustrasikan pada gambar berikut:



Gambar 2. Sistem komunikasi kartografi

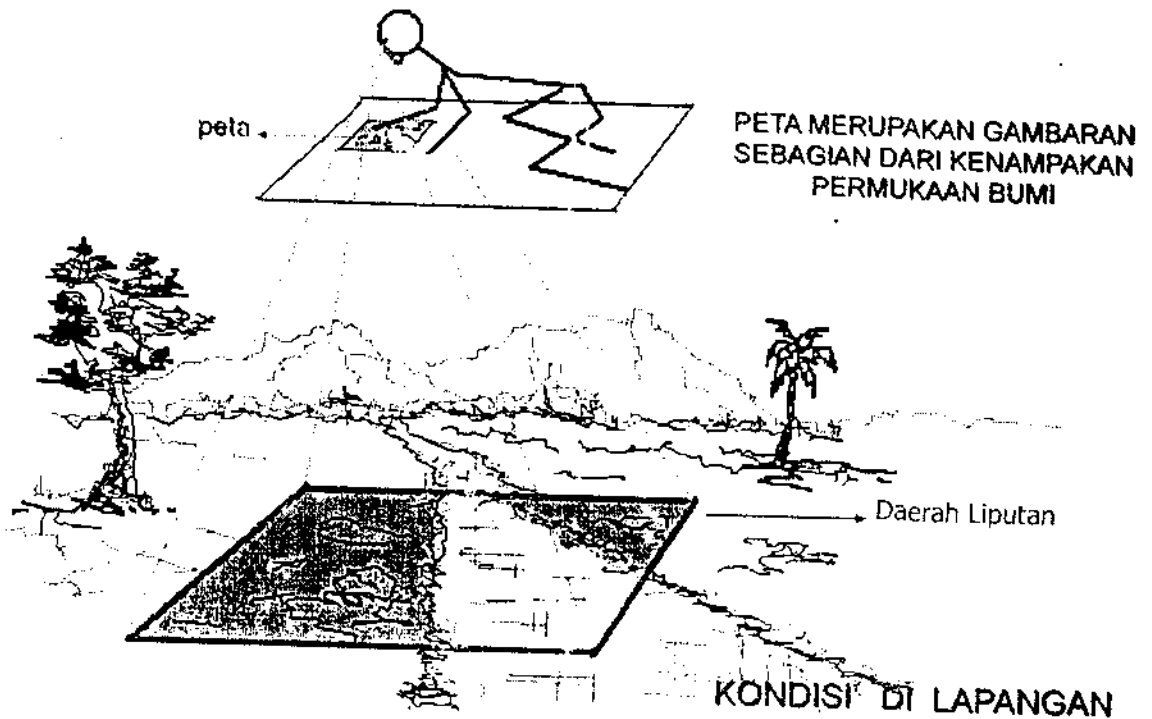
### C. Pengertian Peta

Peta merupakan penyajian grafis dari bentuk ruang dan hubungan keruangan antara berbagai perwujudan yang diwakili. Menurut ICA (International Cartography Association), **Peta** adalah gambaran konvensional yang dibuat dengan menggambarkan elemen-elemen yang ada di permukaan bumi dan gejala yang ada hubungannya dengan elemen-elemen tersebut.

Menurut **Erwin Raisz (1948)**, **Peta** adalah suatu gambaran konvensional dari permukaan bumi, seperti halnya kenampakannya oleh kita tegak lurus dari atas, dan ditambah huruf-huruf dan angka-angka sebagai informasi.

Peta mengandung arti komunikasi, artinya merupakan suatu signal atau saluran antara pengirim pesan (pembuat peta) dengan penerima pesan (pembaca peta), dengan demikian peta digunakan untuk mengirim pesan, yang berupa informasi tentang realita dalam wujud berupa gambar. Agar pesan (gambar) tersebut dapat dimengerti maka harus ada bahasa yang sama antara pembuat peta dan pembaca peta. Kartografer disini harus bisa memahani apa yang hendak disampaikan pembuat peta kepada pembaca peta, dengan menterjemahkannya dalam bahasa simbol agar pembaca peta dapat mengerti (Aryono Prihandito, 1989: 1).

Dalam pemakaian bahasa simbol seorang kartografer harus memahami betul bentuk simbol, penempatan simbol, arti simbol, dan desain simbol tersebut. Dengan kata lain, penyajian secara keseluruhan dari peta itu sendiri. Hal ini penting agar peta mudah dibaca, mudah dimengerti dan dipahami, mudah ditafsirkan, mudah dianalisa, sehingga memberi manfaat semaksimal mungkin sesuai maksud dan tujuannya.



Gambar 3. Persepsi Pengguna Peta

#### 1. Fungsi peta

Fungsi peta adalah:

- Menunjukkan posisi atau lokasi relatif (letak suatu tempat dalam hubungannya dengan tempat lain di permukaan bumi).
- Memperlihatkan ukuran (dari peta dapat diukur luas daerah dan jarak-jarak di atas permukaan bumi).
- Memperlihatkan bentuk (misalnya bentuk dari benua-benua, negara, gunung, dan lain-lainnya), sehingga dimensinya dapat terlihat dalam peta.
- Mengumpulkan dan menyeleksi data-data dari suatu daerah dan menyajikannya dalam suatu peta. Dalam hal ini dipakai simbol-simbol

sebagai “wakil” dari data-data tersebut, dimana kartografer menganggap simbol tersebut dapat dimengerti pengguna peta (Aryono Prihandito, 1989: 2).

## 2. Tujuan pembuatan peta

Tujuan pembuatan peta adalah:

- Untuk komunikasi informasi ruang.
- Untuk menyimpan informasi.
- Digunakan untuk membantu suatu pekerjaan misalnya untuk konstruksi jalan, navigasi, perencanaan dan lain-lain.
- Digunakan untuk membantu dalam suatu desain, misalnya desain jalan, dan sebagainya.
- Untuk analisa data spasial, misalnya. perhitungan volume, dan sebagainya (Aryono Prihandito, 1989: 2-3).

## 3. Analisa peta

Analisa peta adalah kegiatan membaca obyek-obyek atau detail-detail, termasuk informasi yang ada dalam suatu peta. Contohnya:

- Menghitung jumlah sungai
- Mengukur panjang dan lebar sungai
- Mengukur jarak antar tempat
- Mengukur luas wilayah
- Menentukan letak astronomis suatu titik atau wilayah (area)

## 4. Interpretasi peta

Interpretasi peta merupakan kegiatan menentukan/membaca fenomena-fenomena yang ada berdasarkan aspek-aspek yang tercakup dalam suatu peta.

Contohnya:

- Menentukan arah aliran
- Memperkirakan kesuburan tanah
- Perkembangan lahan (komparasi beberapa peta dengan tahun pembuatan yang berbeda)
- Memperkirakan/menentukan lokasi tempat-tempat pelayanan umum (rumah sakit, terminal, sekolah, kawasan industri, dan lain-lain)



- Memperkirakan sedimentasi dari beberapa aliran sungai pada suatu tubuh perairan tertentu (waduk, danau, rawa)

#### 5. Karakteristik peta

Peta memiliki karakteristik sebagai berikut:

- Skala bervariasi ; Skala kecil, skala sedang, dan skala besar.
- Mudah direproduksi .
- Biasanya digunakan sebagai peta dasar untuk kepentingan-kepentingan tertentu yang berupa peta-peta tematik.
- Menggambarkan daerah / wilayah tertentu yang relatif sempit.
- Untuk mengetahui lokasi peta, digunakan bantuan inset (gambaran wilayah yang lebih besar).
- Untuk perencanaan-perencanaan yang detail harus menggunakan peta berskala besar.

#### 6. Peta mental

Peta mental atau Mental map atau *coqnitve map*, yaitu suatu gambaran /image yang dihasilkan dari pikiran seseorang terhadap suatu obyek, dan obyek-obyek lain yang saling berkaitan antara satu dengan yang lain [ berasosiasi]. Peta mental terdiri atas:

- Peta Mental Abstrak : yaitu peta yang masih tetap dalam pikiran seseorang.
- Peta Mental Riil : yaitu gambaran/peta yang sudah dituangkan dalam suatu sketsa pada media bidang datar. (Image/gambaran yang dihasilkan disebut KARTOGRAM karena merupakan hasil proses Kartografi).

Tingkat ketelitian peta mental tergantung dari:

- Kecerdasan / IQ si pembuat peta.
- Daya ingat seseorang terhadap obyek yang akan dipetakan.
- Frequensi/tingkat keseringan pembuat peta dalam melihat obyek –obyek yang dipetakan.
- Pengetahuan si pembuat peta terhadap ukuran- ukuran, panjang, luas, sudut, bentuk, dan kaidah-kaidah kartografi (arah, skala).

## 7. Globe

Globe adalah tiruan bola bumi atau sering disebut miniature bumi, karena bentuk dan konversi ukurannya dibuat seperti bumi yang sesungguhnya. Karakteristik globe adalah sebagai berikut:

- a. Lokasi nyata / sebenarnya.
- b. Dapat mengetahui lokasi suatu titik / wilayah terhadap lokasi titik/ wilayah lain di seluruh permukaan bumi.
- c. Sulit direproduksi / disalin .
- d. Keterangan sangat terbatas ( karena biasanya berskala kecil ).
- e. Daerah / wilayah yang kecil tidak tergambar atau tergambar kurang jelas.
- f. Tidak lazim ditambahkan simbol-simbol dan keterangan lain untuk kepentingan tertentu.

## 8. Atlas

Atlas adalah kumpulan peta umum skala kecil. Karakteristik dari atlas adalah:

- a. Merupakan kumpulan peta- peta di seluruh permukaan bumi.
- b. Biasanya berskala kecil.
- c. Wilayah-wilayah yang kecil tak tergambar jelas.
- d. Mudah direproduksi.
- e. Biasanya digunakan untuk kepentingan yang berskala besar (regional), misalnya menggambarkan iklim, global, persebaran penduduk dunia, navigasi, dan lain-lain.
- f. Dapat digunakan sebagai peta dasar ( base map).

## D. Macam Peta dan Ruang Lingkupnya

Macam-macam peta ditinjau dari 4 segi sebagai berikut:

### 1. Macam peta ditinjau dari jenis

Ditinjau dari jenisnya, macam peta terdiri atas:

- a. Peta foto, yaitu peta yang dihasilkan dari mozaik foto udara/ortofoto yang dilengkapi garis kontur, nama, dan legenda. Terdiri atas:
  - Peta foto yang telah direktifikasi

- Peta ortofoto
- b. Peta garis, yaitu peta yang menyajikan detail alam dan buatan manusia dalam bentuk titik, garis, dan luasan/wilayah. Contohnya adalah:

- Peta topografi
- Peta tematik

## 2. Macam peta ditinjau dari skala

Ditinjau dari skalanya, macam peta terdiri atas:

- a. Peta kadastral/hak milik :  $\geq 1 : 5000$
- b. Peta skala besar :  $1 : 5000 - 1 : 25.000$
- c. Peta skala medium :  $1 : 25.000 - 1 : 500.000$
- d. Peta skala kecil :  $1 : 500.000 - 1 : 1.000.000$
- e. Peta umum :  $< 1 : 1.000.000$

## 3. Macam peta ditinjau dari fungsi

Ditinjau dari fungsinya, macam peta terdiri atas:

### a. Peta umum (*general map*)

Merupakan peta yang berisi jalan, bangunan, batas wilayah, garis pantai, elevasi, dan sebagainya. Peta umum skala besar disebut *peta topografi*, sedangkan peta umum skala kecil disebut *atlas*.

### b. Peta tematik

Merupakan peta yang menunjukkan hubungan ruang dalam bentuk atribut tunggal atau hubungan atribut. Ada beberapa macam maksud dan tujuan dari peta tematik.

### c. Kart

Merupakan peta yang didesain untuk keperluan navigasi, nautical, dan aeronautical. Peta kelautan yang ekuivalen dengan peta topografi disebut peta Batimetrik.

## 4. Macam peta ditinjau dari maksud dan tujuan

Ditinjau dari maksud dan tujuannya ada banyak sekali macam peta. Misalnya: peta tanah, peta geologi, peta kadaster, peta ekonomi, peta kependudukan, peta iklim, peta tata guna lahan, dan lain sebagainya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Azis, T. Lukman. 1979. *Peta Tematik*. Departemen Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Bandung.
- Ischak. 1987. *Diagram dan Peta Statistik*. Yogyakarta: Liberty.
- Jan Kraak, Menno. ; dan Ormeling, Ferjan. 2007. *Kartografi, Visualisasi Data Geospasial*. (Terjemahan). Yogyakarta: UGM Press.
- Monkhouse,ma,JF. ; dan Wilkinson,RH. 1967 *Maps and Diagrams*. Methuen and Co.Ltd.London.
- Muchrcke, Philip C. 1980. *Map Use : Reading, Analysis, and Interpretation*. JP Publicatins, Madison,Wisconsin.
- Made Sandy,I. 1986. *Esensi Kartografi*. Jakarta: Jurusan Geografi FMIPA Universitas Indonesia.
- Raisz, Erwin. 1948. *General Cartography*. New York: Mc.Graw Hill Book Co. Inc.
- Prihandito, Aryono,Ir, M.Sc. 1988. *Proyeksi Peta*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prihandito, Aryono,Ir, M.Sc. '989. *Kartografi*. Yogyakarta: PT. Mitra Gama Widya.