

Advertisements

Berikut ini kami sajikan rangkuman materi [Geografi](#) kelas 10 bab 2 yang membahas tentang **Pengetahuan Dasar Pemetaan**. Ringkasan materi ini disusun dari buku paket LKS terbitan dari Penerbit Intan Pariwara, berikut ringkasan materinya.



Photo by Leah Kelley on [Pexels.com](#)

Daftar Isi

- [1 Pengetahuan Dasar Pemetaan](#)
- [2 Dasar Pemetaan, Peta, dan Penggunaannya](#)
- [3 Dasar Pemetaan](#)
- [4 Sistem Informasi Geografis dan Pengolahan Data Spasial](#)
- [5 Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis](#)
- [6 Data Sistem Informasi Geografis](#)
- [7 Tahap Kerja Sistem Informasi Geografis](#)

Pengetahuan Dasar Pemetaan

Dasar Pemetaan, Peta, dan Penggunaannya

Dasar Pemetaan

a. Jenis dan penggunaan Peta

□ Peta Menurut Komposisi

Peta Rupabumi adalah peta yang menampilkan kenampakan Bumi secara umum, tanpa menonjolkan salah satu informasi, informasi yang ditampilkan kenampakan alam, kenampakan buatan manusia dan garis kontur.

Contoh : Peta Topografi

Peta Tematik adalah peta yang menampilkan kenampakan di muka Bumi berdasarkan tema dan tujuan pembuatan peta.

Contoh : Peta kepadatan penduduk, Peta Geomorfologi, Peta iklim

□ Peta Menurut Skala

1. Peta Kadaster = Skala 1 : 100-1 : 5.000
2. Peta skala besar = Skala 1 : 5.000-1 : 250.000
3. Peta skala sedang = Skala 1 : 250.000-1 : 500.000
4. Peta skala kecil = Skala 1 : 500.000-1 : 1.000.000

b. Komponen Peta

+ **Judul Peta** : Gambaran umum mengenai isi peta secara keseluruhan. letak judul peta biasanya di bagian atas peta.

+ **Skala Peta** : Penggambaran kenampakan pada peta merepresentasikan keadaan sebenarnya, terutama berkaitan dengan konsep lokasi & jarak.

- **Skala Numerik** : Skala yang berupa angka, contoh = 1 : 1.000
- **Skala Verbal** : Skala yang berupa kalimat-kalimat penjabaran yang merepresentasikan suatu jarak pada peta. contoh = Jarak setiap 1 cm pada peta mewakili 10 meter pada jarak sebenarnya.

+ **Skala Grafis** : Skala yang berupa diagram, merepresentasikan jarak dengan diagram.

++ **Perhitungan skala**

a). Untuk peta topografi :

$$Ci = 1/2.000 \times \text{penyebut skala}$$

b). Membandingkan peta tak berskala dgn peta lain yang mencakup daerah sama dan memiliki skala :

$$P2 = d1/d2 \times P1$$

1. P1 : penyebut skala peta yang diket. skalanya
2. P2 : penyebut skala yang akan dicari
3. d1 : jarak pada peta yang sudah diket skalanya
4. d2 : jarak pada peta yang dicari skalanya

c). membandingkan suatu objek pada peta tidak berskala dgn objek sama di permukaan Bumi yang sudah diketahui ukurannya, contoh :

(peta berskala) Lokasi Rumah sakit-sekolah : 5 km

(peta tak berskala) Lokasi Rumah sakit-sekolah : 10 cm

Jadi, 10 cm di peta = 5 km atau 500.000 cm jarak sebenarnya. jadi jawabannya, 1 : 500.000

d). menggunakan selisih derajat lintang atau bujur.cara ini paling sesuai untuk menghitung daerah ekuator. penentuan skala ini berdasar pada asumsi panjang 1° lintang/bujur dekat ekuator = 68,7=110,56 km, jika ingin memudahkan perhitungan, dapat dibulatkan.

□ Petunjuk Arah : berfungsi untuk menunjukkan arah mata angin pada peta, disimbolkan dengan huruf 'U'

□ Simbol dan Legenda : sebagai tanda untuk mewakili kenampakan objek sebenarnya pada peta.

+ Simbol titik : simbol yang digunakan untuk menyatakan posisi atau lokasi suatu tempat.

++ jenis simbol titik : piktorial, geometris, huruf

- + Simbol garis : simbol yang menggambarkan kenampakan memanjang
- ++ contoh simbol garis : sungai, jalan, rel kereta api, batas administrasi wilayah
- + Simbol luasan/area : simbol yang digunakan untuk menunjukkan area tertentu
- ++ contoh simbol luasan : simbol hutan, persawahan, perkebunan, rawa

□ Garis lintang dan garis bujur

Garis lintang atau paralel merupakan garis sejajar dengan ekuator dan membagi Bumi menjadi bagian utara dan selatan.

Garis bujur atau meridian merupakan garis vertikal yang membagi permukaan Bumi menjadi bagian barat dan timur.

□ Inset : berfungsi memperjelas posisi suatu objek atau wilayah yang dipetakan.

- + Inset lokasi : memberi gambaran umum sekitar wilayah yang dipetakan
- + Inset pembesaran : menggambarkan wilayah yg sempit

□ Sumber dan Tahun Pembuatan Peta

- + Sumber peta : informasi sumber perolehan data dalam pemetaan
- + Tahun pembuatan peta : menunjukkan kapan peta itu dibuat.

c. Proyeksi peta : penggambaran peta banyak distorsi (penyimpangan) maka dari itu perlu adanya teknik agar mengurangi kesalahan, maka dibentuklah proyeksi peta.

1). Proyeksi berdasarkan Bidang Proyeksi

- + Silinder -> Proyeksi yang menyinggung daerah khatulistiwa
- + azimuthal-> Proyeksi yang biasanya digunakan utk mennggambarkan wilayah kutub
- + kerucut-> Proyeksi yang memetakan wilayah di lintang 45° dibedakan menjadi kerucut transversal, kerucut normal & kerucut miring.

2). Proyeksi berdasarkan ketentuan Geometris

- + Proyeksi Ekuidistan : mempertahankan jarak sebenarnya di permukaan bumi.
- + Proyeksi Konform : besar sudut atau arah yang digambarkan di atas peta, sama dgn sudut arah di permukaan bumi.
- + Proyeksi Ekuivalen ; proyeksi yang mempertahankan luas daerah yang dipetakan.

3). Proyeksi berdasarkan kedudukan sumbu simetri

- + Proyeksi normal : sumbu simetris proyeksi ini berimpit dgn sumbu bumi
- + Proyeksi miring : sumbu simetris proyeksi ini membentuk sudut miring dgn sumbu bumi
- + Proyeksi transversal : sumbu simetris proyeksi ini tegak lurus dgn sumbu bumi

4) . Proyeksi gubahan/modifikasi

1. Peoyeksi Bonne (Equal Area)
2. Proyeksi Mollweide
3. Proyeksi Sinoidal
4. Proyeksi Mercator
5. Proyeksi Homolografik (Goode)

2. Prinsip Pemetaan

a. Kerja Lapangan

Jenis alat ukur ynag biasa dipakai : bak ukur, rol meter, kompas, theodolit, waterpass

1. Menentukan Arah Utara

Penentuan arah utara berguna untuk menjadi pedoman pengukuran sudut arah, pembuatan tanda orientasi. Arah utara dibedakan menjadi utara magnetis, utara grid dan utara geografis

2. Menentukan Titik Awal Pengukuran

Digunakan sebagai patokan untuk menentukan titik ukur selanjutnya.

3. Menentukan Letak Titik Ukur

Merupakan titik bantu agar semua wilayah yg dipetakan dapat terukur secara lengkap.

4. Mengukur Jarak Antartitik Ukur

Jarak antartitik ukur dihitung mulai dari titik awal dilanjutkan ke titik-titik ukir yang telah ditentukan menggunakan meteran. dan dicatat dengan tabel pengukuran.

5. Mengukur Sudut Arah Antartitik Ukur

Sudut arah antartitik ukur ditentukan menggunakan metode azimuth dan bearing. azimuth adalah sudut arah yang diukur dari utara magnet bumi ke titik lain searah jarum jam. sudut bearing adalah sudut arah yang diukur dari utara atau selatan magnet bumi ke titik lain, dengan sudut maks 90°

6. Mencatat Kenampakan Objek di sekitar garis ukur

pencatatan kenampakan objek di sebelah kanan atau kiri titik ukur dicatat pada tabel pengukuran.

b. Tahap pengolahan

Ini diperlukan karena ada banyak kesalahan dalam tahap pengukuran, maka dari itu, data perlu dikoreksi, dihitung dan diolah kembali.

c. Penyajian Data

Adalah penggambaran peta berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data. kartografer melengkapi peta dengan plotting, dan komponen peta.

Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra

1. Penginderaan Jauh (inderaja/remote sensing) adalah ilmu atau seni untuk memperoleh informasi tentang objek, daerah, atau gejala melalui analisis data yang diperoleh tanpa kontak langsung dgn objek.

2. Komponen Penginderaan Jauh

a. Sumber Tenaga : memancarkan gelombang elektromagnetik yang dipantulkan menuju sensor

- Sumber Tenaga pasif : sumber tenaga yang berasal dari alam (matahari, bulan)
- Sumber Tenaga aktif : sumber tenaga yang berasal dari buatan manusia (lampu blitz)

b. Atmosfer : meneruskan cahaya/gelombang elektromagnetik sehingga dapat memantulkannya kembali

#bagian spektrum elektromagnetik yg mampu mencapai bumi : jendela atmosfer

c. Sensor dan Wahana :

- Sensor adalah alat perekam objek
- Wahana adalah untuk membawa sensor/alat perekam objek (satelit, balon udara, pesawat terbang)

d. Perolehan Data :

- Data visual-> data analog dalam bentuk gambar
- Data digital-> hasil perekaman dalam bentuk angka & dpt menunjukkan kecerahan dari tiap piksel

e. Pengguna Data :

- Pemerintah
 - Perorangan, kelompok
- * digunakan untuk analisis keruangan

3. Jenis - Jenis Citra

□ **a. Citra Foto : Dihasilkan dari sistem aktif**

1). Berdasarkan Spektrum Elektromagnetik

1. Foto ultraviolet
2. Foto pankromatik hitam putih
3. Foto pankromatik berwarna
4. Foto ortokromatik

5. Foto inframerah hitam putih
6. Foto inframerah berwarna
7. Foto multispektral

2). Foto Udara Berdasarkan Sumbu Kamera

- a). Foto udara vertikal : foto udara yang dibuat dengan kamera tegak lurus
- b). Foto udara condong : foto udara yang dibuat dengan posisi kamera menyudut terhadap tegak lurus permukaan bumi
- c). Foto udara sangat condong : foto udara yang dibuat dgn posisi kamera menyudut sangat besar hingga tampak cakrawala pada fotonya

3). Foto Udara Berdasarkan Warna

- a). Foto inframerah warna/warna semu, adalah objek berwarna tidak sama dengan warna objek yang direkam
- b). Foto warna asli, adalah objek pada foto memiliki warna sama dgn warna objek aslinya

□ b. Citra Nonfoto

1). Sistem RADAR dan gelombang mikro

- Sistem aktif : memakai RADAR (Radio Detecting and Ranging)
- Sistem pasif : memakai radiometer dan penyiam (gelombang mikro alami)

2). Sistem Satelit

- Resolusi adalah kemampuan sistem optik elektronik untuk membedakan informasi spasial
 - + Resolusi Spasial adalah kemampuan sensor merekam objek terkecil pada piksel citra
 - + Resolusi Temporal adalah frekuensi perekaman ulang satelit di daerah sama dlm waktu tertentu

3). Sistem Thermal

memanfaatkan pancaran suhu yang dikeluarkan benda untuk mengindera objek

4. Interpretasi Citra

Merupakan kegiatan mengkaji citra untuk mengidentifikasi objek dan menilai arti penting objek tertentu

Ciri foto udara dalam interpretasi citra :

- a. Ciri Spektral : ciri objek yang dihasilkan oleh interaksi antara tenaga elektromagnetik dan objek
- b. Ciri Temporal : ciri objek yang terkait dengan waktu perekaman, umur objek & unsur objek
- c. Ciri Spasial : ciri objek yang berkaitan dengan ruang meliputi bentuk, ukuran, rona, tekstur, pola, asosiasi, situs dan bayangan.
 1. Bentuk : struktur objek pada citra yg menunjukkan suatu kenampakan di permukaan bumi
 2. Ukuran : atribut objek berupa luas, volume, ketinggian tempat, kemiringan objek
 3. Rona : kemampuan objek dalam memantulkan atau memancarkan tenaga ke sensor
 4. Pola : menunjukkan susunan keruangan objek
 5. Tekstur : menunjukkan frekuensi perubahan rona pada citra
 6. Asosiasi : adanya keterkaitan objek menjadi petunjuk bagi keberadaan bagi objek lain
 7. Situs : menunjukkan letak/lokasi umum objek yg berkaitan dgn objek lain
 8. Bayangan : memperjelas kenampakan apabila tidak menutupi objek lain

Sistem Informasi Geografis dan Pengolahan Data Spasial

Sistem Informasi Geografis adalah kumpulan terorganisasi dari perangkat keras komputer, perangkat lunak, data geografi, dan personel yg dirancang secara efisien untuk mengelola semua bentuk informasi yang bereferensi geografis

Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis

Komponen dasar SIG meliputi masukan data, pengolahan data, manipulasi dan analisis data, keluaran data, kita sebagai manusia, sang pengelola sumber daya, harus menguasai teknologi secara mutakhir, agar dapat mengintegrasikan teknologi secara bijak.

Data Sistem Informasi Geografis

- a. Peta analog, peta dasar yang digunakan dalam proses masukan
- b. Citra, digunakan dapat berupa citra satelit atau foto udara. (format raster)
- c. Hasil pengukuran lapangan, diperoleh dari pengukuran manual dgn teknik tertentu
- d. Data Global Positioning System (GPS), data ini memiliki keakurasian tinggi untuk menunjukkan lokasi suatu kenampakan yg akan dipetakan.

Tahap Kerja Sistem Informasi Geografis

a. Proses masukan data

1. Akusisi adalah pemasukan dan perekaman data ke dalam komputer. (menggunakan digitizer, komputer & scanner)
2. Editing adalah perbaikan atau koreksi data dari hasil digitasi.
3. Pembangunan Topologi Data, tahap ini dilakukan untuk membedakan antara garis, titik dan area.
4. Pemberian Atribut, tahap ini adalah pemberian identitas pada data
5. Transformasi Koordinat, tahap transformasi koordinat dari hasil digitasi ke koordinat yang sesuai lapangan.

b. Tahap pengelolaan data

1. Pengarsipan bertujuan untuk menyimpan data yang akan dianalisis
2. Pemodelan dilakukan dengan membuat konsep analisis untuk menghasilkan informasi baru.

c. Tahap manipulasi dan analisis data

1. **Buffering adalah** pembuatan poligon baru berdasarkan jarak yang telah ditentukan, baik pada data titik, data garis, data area atau poligon
2. Scoring dilakukan untuk memberi nilai untuk parameter yang digunakan dalam analisis
3. Overlay adalah penggabungan 2 data grafis atau lebih secara tumpang susun untuk memperoleh data grafis baru yg memiliki satuan pemetaan, yg memiliki macam² metode overlay :

a). Identity

adalah tumpang susun dua data grafis dengan menggunakan data grafis pertama sbg acuan batas luarnya.

b). Union

adalah tumpang susun yang berupa penggabungan antara dua data grafis atau lebih

c). Intersection

adalah tumpang susun berupa penggabungan antara dua data grafis dengan prinsip pertampalan

d). Up date

merupakan metode overlay yang menumpangsusunkan data dengan menghapus informasi grafis pada data dengan informasi data kedua

d. Keluaran Data

Biasanya disajikan dalam bentuk peta dengan skala tertentu sesuai tujuan pengguna.peta tersebut disajikan dengan layout yg dibuat secara manual atau digital

Demikian rangkuman materi Geografi untuk kelas 10 Bab 2 yang membahas tentang **Pengetahuan Dasar Pemetaan**. Jangan lupa baca juga materi Bab 3 [Langkah - Langkah Pemetaan Geografi](#) Semoga ringkasan materi ini bisa bermanfaat untuk kebutuhan belajar kamu di rumah.

Daftar Pustaka

Nova Tri Pamungkas, Dwi Syamsiati. 2020. Geografi untuk SMA/MA Kelas X Semester I. Yogyakarta : PT Penerbit Intan Pariwara

Ringkasan Lanjutan:

1. [Ringkasan Materi Geografi Kelas 10 Bab 1 Pengetahuan Dasar Geografi](#)
2. [Langkah - Langkah Penelitian Geografi](#)
3. [Ringkasan Materi Geografi Bumi Sebagai Ruang Kehidupan](#)
4. [Ringkasan Materi Geografi Kelas 10 Bab 1 Semester 2 Dinamika Litosfer dan Dampaknya Terhadap Kehidupan](#)