

## Materi PAS Geografi kelas X

beberapa tambahan langsung dimateri ini , silahkan dipelajari.

### Bab 1 Konsep dasar ilmu Geografi

1. Ruang lingkup geografi : 5 W dan 1 H
  - a. **Apa (What)** berkaitan dengan struktur pola, fungsi, dan proses gejala atau kejadian di permukaan bumi.
  - b. **Di mana (Where)** berkaitan dengan dengan tempat atau letak suatu objek geografi di permukaan bumi.
  - c. **Mengapa (Why)** berkaitan dengan rangkaian waktu dan tempat, latar belakang, atau interaksi, dan interdependensi suatu gejala, peristiwa, dan motivasi manusia.
  - d. **Kapan (When)** berkaitan dengan waktu kejadian yang berlangsung, baik waktu yang lampau, sekarang, maupun yang akan datang.
  - e. **Siapa (Who)** berkaitan dengan subjek atau pelaku dari suatu kejadian atau peristiwa.
  - f. **Bagaimana (How)** berkaitan dengan penjabaran suatu pla, fungsi, dan proses gejala dan peristiwa
2. Obyek study geografi
  - a. **Objek material** berupa kajian geografi yang mempelajari mengenai fenomena geosfer (permukaan bumi) yang meliputi: atmosfer (lapisan udara), litosfer (lapisan batuan), pedosfer (lapisan tanah), hidrosfer (lapisan air), biosfer (makhluk hidup), dan antroposfer (manusia).
  - b. **Objek formal** berupa pendekatan/sudut pandang dan cara berpikir terhadap suatu gejala yang ada di muka bumi. Cara berpikir tersebut mencakup keruangan (spasial), kelingkungan (ekologi), dan kewilayahan (kompleks wilayah).
3. Pendekatan geografi
  - a. **Pendekatan Keruangan**

Suatu metode analisis untuk mempelajari eksistensi ruang (space) sebagai wadah mengakomodasi kegiatan manusia dan menjelaskan fenomena geosfer.

b. **Pendekatan Ekologi**

Metodologi untuk mendekati, menelaah, dan menganalisis suatu gejala dengan menerapkan konsep dan prinsip ekologi.

c. **Pendekatan Kompleks Wilayah**

Pendekatan ini mengkaji fenomena geografi dalam konteks wilayah tertentu sebagai kesatuan terpadu. Pendekatan kompleks wilayah mempertimbangkan interaksi antara berbagai fenomena geografi dan bagaimana saling mempengaruhi dalam suatu wilayah.

4. Konsep geografi

a. Lokasi

- i. **Lokasi Absolut** Lokasi yang diukur secara akurat menggunakan koordinat. Koordinat ini menggunakan garis astronomis, yaitu garis lintang dan garis bujur.
- ii. **Lokasi Relatif** Lokasi dari salah satu fenomena dalam kaitannya dengan fenomena lain dan diukur dengan jarak searah.

b. Jarak

- i. **Jarak Absolut** Merupakan jarak yang ditarik garis lurus antara dua titik. Oleh karena itu, jarak absolut sering disebut jarak sesungguhnya.
  - Contoh, jarak Jakarta ke Bandung adalah 150 km.
- ii. **Jarak Relatif** Jarak atas pertimbangan tertentu misalnya rute, waktu, biaya, dan sebagainya.
  - Contoh, Jakarta ke Bandung bisa ditempuh 3 jam dengan mobil lewat Tol Cipularang, atau 45 menit dengan kereta cepat.

c. Keterjangkauan

- i. Konsep keterjangkauan berkaitan dengan kondisi permukaan bumi dan ketersediaan sarana dan prasarana transportasi atau komunikasi yang dapat

dipakai. Jadi dapat disimpulkan bahwa konsep keterjangkauan berkaitan dengan mudah atau tidaknya suatu tempat untuk dijangkau.

ii.

d. Pola

- i. Konsep pola, berkaitan dengan susunan, bentuk, dan persebaran fenomena dalam ruang muka bumi.
  - Contoh, pola pemukiman memusat, memanjang, dan menyebar.

e. Morfologi

- i. Konsep morfologi mengacu pada gambaran dan bentuk suatu tempat di permukaan bumi akibat kekuatan endogen dan eksogen.
  - Contoh, dataran rendah di sepanjang kawasan Pantai Utara Jawa didominasi oleh kondisi pendangkalan dan erosi daerah aliran sungai akibat proses sedimentasi (Eksogen).

f. Aglomerasi

- i. Konsep ini mengacu pada kondisi persebaran dan pengelompokan suatu wilayah yang relatif memusat dan saling menguntungkan.
  - Contoh, rumah-rumah warga cenderung mengelompok di pusat kota karena dekat dengan fasilitas pekerjaan, pendidikan, dan kesehatan.

g. Nilai Kegunaan

- i. Nilai guna merupakan fenomena geografis atau sumber daya alam di permukaan bumi yang saling berhubungan antar wilayah.
  - Contoh, laut memiliki nilai kegunaan yang lebih bagi nelayan dibandingkan dengan petani.

h. Interaksi dan Interpredensi

- i. Interaksi adalah hubungan timbal balik antara dua wilayah atau lebih yang dapat menghasilkan fenomena, tampilan, dan masalah baru. Dalam interaksi, satu fenomena bergantung pada fenomena lainnya.

- i. Diferensiasi Area

- i. Wilayah dipermukaan bumi mempunyai kondisi fisik, sumber daya, dan manusia yang berbeda antara satu dan lainnya.

- Contoh, Dataran rendah pantai utara Jawa cocok untuk pertanian padi karena tanahnya aluvial subur. Sedangkan Dataran tinggi Dieng lebih cocok untuk hortikultura (kentang, wortel, kubis) karena udaranya sejuk.

- j. Keterkaitan Keruangan

- i. Keterkaitan keruangan adalah konsep yang menjelaskan hubungan antara penyebaran suatu unsur dengan unsur yang lain pada suatu tempat.

## 5. Prinsip geografi

- a. Persebaran

- i. Memandang fenomena alam dan manusia yang tersebar tidak merata di permukaan bumi.

- Contoh: Kita dapat menemukan tambang emas di setiap wilayah Indonesia.

- b. Interelasi

- i. Memandang fenomena alam dan manusia saling terkait satu sama lain.

Keterkaitan ini, terjadi antara fenomena alam dengan alam, atau fenomena manusia dengan manusia, atau antara fenomena manusia dengan alam.

- Contoh: Fenomena longsor karena kerusakan hutan akibat penebangan liar oleh manusia.

- c. Deskriptif

- i. Fenomena alam dan manusia memiliki keterkaitan antara aspek alam (lingkungan) dan aspek manusia. Keterkaitan ini dapat menjadi fakta, gejala dan masalah, sebab akibat, secara kualitatif maupun kuantitatif dengan bantuan peta, grafik, dan diagram.
      - Contoh: Kepadatan penduduk di Indonesia disajikan dalam bentuk peta
  - d. Korologi
    - i. d. Prinsip Korologi Melihat permasalahan geografi dari sudut pandang persebaran, interelasi dan interaksinya dalam suatu wilayah (region) dan ruang tertentu. Ruang ini menunjukkan karakteristik kesatuan gejala geografi, kesatuan fungsi, dan kesatuan bentuk.
6. Aspek geografi
- a. Fisik
    - i. **Aspek Topologi**, aspek yang membahas letak atau lokasi suatu wilayah, bentuk muka bumi, dan batas wilayah dengan ciri khas tertentu.
    - ii. **Aspek Abiotik**, aspek yang berkaitan dengan unsur kondisi tanah, hidrologi, dan iklim.
    - iii. **Aspek Biotik**, aspek yang berkaitan dengan unsur tumbuhan, hewan, dan manusia (penduduk)
  - b. Nonfisik/Sosial
    - i. **Aspek Sosial** aspek yang berkaitan dengan unsur tradisi, adat istiadat, komunitas, kelompok masyarakat, dan lembaga-lembaga sosial.
    - ii. **Aspek Ekonomi** meliputi pertanian perkebunan, pertambangan, industri, dan kegiatan ekonomi lainnya.
    - iii. **Aspek Budaya** aspek yang berkaitan dengan unsur pendidikan, agama, bahasa, dan kesenian.
    - iv. **Aspek Politik** aspek yang mempelajari tentang sistem pemerintahan dan kebijakan yang berlaku di suatu wilayah.

## Bab 2 Peta, PJ dan SIG

## 1. Komponen'' peta

- a. **Judul peta:** mencerminkan isi sebuah peta
- b. **Garis Astronomis:** garis lintang dan garis bujur
- c. **Orientasi:** petunjuk arah
- d. **Skala Peta:** perbandingan jarak dipeta dengan jarak dilapangan
- e. **Simbol peta:** tanda konvensional yang umum digunakan untuk mewakili keadaan yang sebenarnya dan terletak didalam peta.
- f. **Legenda:** merupakan keterangan dari simbol
- g. **Penulisan /letering:** penguatan terhadap sebuah simbol peta
- h. **Inset/peta sisipan:** menjelaskan antara wilayah peta utama dengan wilayah peta lain disekelilingnya
- i. **Garis tepi peta:** garis yang letaknya ada di bagian pinggir peta dan ujung-ujung tiap garis bertemu dengan ujung garis lainnya yang berdekatan. Fungsi garis tepi adalah untuk membantu pembuatan peta agar terlihat dengan rapi
- j. **Tahun pembuatan peta :** tahun dimana peta dibuat yang digunakan untuk membantu pembaca menganalisis kecenderungan perubahan informasi permukaan bumi dari waktu ke waktu
- k. **Sumber pembuatan peta:** untuk mengetahui dari mana peta diperoleh

## 2. Klasifikasi peta , proyeksi peta dan syarat proyeksi

### **Klasifikasi peta berdasarkan isi:**

- a. Peta **umum/Ikhtisar:** menggambarkan segala sesuatu yang terdapat disuatu daerah.menggambarkan kenampakan fisiografis dan sosiografis.
- b. Peta **khusus/tematik:** menggambarkan kenampakan tertentu dipermukaan bumi.

### **Klasifikasi peta berdasarkan skala:**

- a. Peta **kadaster:** berskala 1 : > 100 sampai 1 : 5.000 (Peta hak milik tanah)
- b. Peta **skala besar:** 1 : > 5.000 sampai 1 : 250.000 (Peta desa , Peta kecamatan)
- c. Peta **skala sedang:** 1 : >250.000 sampai 1 : 500.000 (Peta Provinsi, Peta Pulau )

- d. Peta **skala kecil**: 1:>500.000 sampai 1 : 1.000.000 ( Peta Negara)
- e. Peta **geografis**: 1 : > 1.000.000 (Peta dunia)

#### Klasifikasi peta berdasarkan obyeknya:

- a. Peta **dinamik**: menggambarkan keadaan yang tidak stabil, berubah-ubah.  
**Contohnya** Peta kepadatan penduduk, peta jaringan jalan.dll
- b. Peta **stasioner**: menggambarkan keadaan yang stabil /tetap pada wilayah tertentu. **Contoh** peta geologis, peta jalur pegunungan dll

**Proyeksi peta**: cara memindahkan sistem paralel (garis lintang) dan meridian (garis bujur) berbentuk bola (Globe) ke bidang datar (peta). Hasil pemindahan dari globe ke bidang datar ini akan menjadi peta. Pemindahan dari globe ke bidang datar harus diusahakan akurat

- a. Proyeksi **azimutal/zenital** : proyeksi bidang datar, cocok untuk memetakan daerah **kutub** dan sekitarnya
- b. Proyeksi **kerucut**: proyeksi berupa kerucut, cocok digunakan untuk menggambarkan daerah **lintang tengah**, seperti negara-negara Eropa dan negara yang memiliki iklim tropis lainnya
- c. Proyeksi **silinder**: bidang proyeksi berupa silinder, sangat baik untuk memetakan daerah yang **berada dikhatulistiwa**

Syarat Proyeksi peta agar sesuai dengan kondisi aslinya dimuka bumi, adalah sebagai berikut:

- a. **Konform (sesuai bentuknya)**: bentuk yang digambarkan sesuai bentuk aslinya
- b. **Equidistan ( sesuai jaraknya)**: jarak pada peta perbandingannya harus sesuai dengan keadaan yang sebenarnya.
- c. **Ekuivalen ( sesuai luasnya)**: luas pada peta harus sebanding dengan luas dipermukaan bumi yang sebenarnya.

### 3. Mengaplikasikan **skala peta** : hitungan skala peta ada di buku catatan

- a. **Skala = Jarak Peta / Jarak Sebenar**



#### 4. Komponen PJ

- a. Sumber tenaga (paling penting dan beroperasi 24 jam)
  - i. pasif: siang hari, sinar matahari
  - ii. aktif: malam hari , dari kamera
- b. Atmosfer : media tempat sumber tenaga/cahaya menuju kepermukaan bumi
- c. Obyek/target: fenomena dipermukaan bumi
- d. Wahana: kendaraan yang membawa sensor atau kamera. Contoh wahana satelit, pesawat terbang, drone, balon udara, pesawat ulang alik.
- e. Sensor/kamera: merekam obyek dari jarak jauh dg merekam radiasi elektromagnetik yang dipantulkan/dipancarkan oleh obyek
  - i. Sensor pasif: sinar matahari/non kamera)
  - ii. Sensor aktif: lampu dari kamera
- f. Stasiun bumi/transmisi (penerima data)
- g. Manajemen data: proses sistematis yang mencakup perolehan, pengelolaan , analisis dan visualisasi data untk mendapatkan informasi yang berguna.

#### 5. Jenis citra PJ

- a. **Citra foto:** gambaran suatu obyek yang dibuat dengan alat **kamera**, biasanya diambil dari pesawat udara, drone atau balon udara.**Hasilnya foto udara**  
Berdasarkan spektrum elektromagnetik:
  - i. **Pankromatik**/foto konvensional: mendeteksi semua obyek yang ada dipermukaan bumi, banjir, air permukaan dll
  - ii. **Ortokromatik:** spektrum didominasi **warna biru dan sebagian hijau**. Untuk pantai dan kedalaman laut sampai 20 m
  - iii. **Ultraviolet:** umumnya mendeteksi **tumpahan minyak dilaut**, karena tumpahan minyak di laut



**iv. Inframerah asli :** foto ini untuk **mendeksi vegetasi yang sehat dan sakit**

b. **Citra Non foto:** gambar suatu obyek dibuat dengan alat selain kamera (bantuan gelombang elektromagnetik), biasanya diambil dari **satelit.ruang angkasa. Hasilnya foto satelit**

Berdasarkan gelombang elektromagnetik:

- i. **Citra infra merah termal:** citra yang dibuat berdasarkan perbedaan suhu obyek dan daya pancar pada citra.
- ii. **Citra radar:** hasil PJ dengan menggunakan sumber **di luar tenaga matahari (buatan).**
- iii. **Citra gelombang mikro** dihasilkan dengan pasif, yaitu PJ dengan menggunakan **sumber tenaga alamiah (matahari)**

#### 6. Manfaat PJ

- a. Informasi tentang permukaan bumi
  - b. Menggambarkan bentuk muka bumi, bentang alam (relief)
  - c. Membantu melakukan tindakan antisipasi dan preventif tentang kondisi permukaan bumi yang berpotensi terjadi bencana, sehingga pemangku kebijakan dapat memutuskan tindakan yang terbaik.
- a. Bidang Hidrologi: ,mengetahui pengamatan daerah aliran sungai, mengetahui aliran permukaan, memetakan endapan yang terjadi di sungai
  - b. Bidang kelautan: pengamatan sifat fisis air, pengamatan gelombang laut, abrasi dan sedimentasi
  - c. Bidang klimatologi: mengamati kondisi cuaca, mengamati perubahan iklim dan cuaca, mengetahui fenomena angin

#### 7. Komponen SIG : contoh perangkat keras.....dan manfaatnya.

# KOMPONEN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS

ruang  
guru

## Perangkat Keras (hardware)

Meliputi perangkat fisik komputer yang dibutuhkan dalam SIG. Termasuk alat penyimpanan seperti harddisk, flashdisk, dan CD serta perangkat output lainnya seperti plotter.



## Pengguna (brainware)

Orang-orang yang memiliki keahlian tertentu untuk dapat mengoperasikan suatu sistem informasi geografi dalam mengorganisasikan data.



## Perangkat Lunak (software)

Terdiri atas multi program yang berfungsi untuk menyimpan, menganalisis, dan memanipulasi data. Perangkat yang digunakan seperti Map Info, Arc View, Arc GIS, dan lain-lain.



## SIG

## Data

Adalah hasil penginderaan yang belum diproses (data mentah) / Keluaran proses hasil penginderaan yang sudah diolah, dilengkapi keterangan dan kegunaan, serta tujuan data tersebut, dan siap disajikan/ presentasikan/digunakan (data jadi).



[blog.ruangguru.com](http://blog.ruangguru.com)

Illustration by: Ratu R. Kayo

## 8. Jenis data dalam SIG:

### a. Data spasial ( data raster dan data vektor)

- data yang **mengacu pada ruang** dalam lokasi dipermukaan bumi. Bentuk dan lokasi obyek dipermukaan bumi
- Vektor digunakan untuk obyek dengan batas yang jelas**
- Titik:** untuk lokasi kota/pasar
- Garis :** untuk obyek memanjang , sungai , jalan
- Poligon:** area tertentu seperti danau, batas wilayah
- Raster:** Menyimpan informasi dalam bentuk grid atau piksel, sering kali diperoleh dari citra satelit atau foto udara. Setiap piksel memiliki nilai tertentu untuk mewakili suatu fitur, misalnya elevasi atau jenis tutupan lahan.

### b. Data atribut,

- Data atribut: menyimpan informasi tentang nilai/ besaran dari data spasial.

- b. Berisi tentang karakteristik /keterangan suatu obyek., berupa angka, tabel, dan diagram. Jenis data ini memberikan informasi deskriptif (kualitatif atau kuantitatif) tentang objek spasial.
- c. Bentuk: Bisa berupa teks (nama, deskripsi), angka (jumlah penduduk, luas), atau tabel.
- d. Fungsi: Menjelaskan karakteristik objek spasial. Contohnya, atribut untuk sebuah poligon sungai bisa berupa nama sungai, debit air, atau jenis ikan yang hidup di dalamnya.

- 1) contohnya peta persebaran lokasi sekolah memiliki data atribut berupa nama sekolah dan alamat sekolah.
- 2) Peta jaringan jalan memiliki data atribut berupa jenis jalan, status jalan dan kondisi jalan.

9. Sumber data dalam SIG: (baca di ringkasan di materi ATP 10.2.4)

- a. Data Teristis: langsung diperoleh dilapangan
  - a. **Contoh:** Curah hujan, pH tanah, kepadatan penduduk, batas administrasi, atau data pasien COVID-19.
  - b. **Sifat:** Data primer yang bisa diperoleh melalui survei, observasi, atau pengukuran langsung.
- b. Data Peta: berupa peta dan harus dikonversikan ke dalam bentuk digital
  - a. **Contoh:** Peta geologi, peta jenis tanah, atau peta tata guna lahan.
  - b. **Proses:** Peta perlu diubah ke format digital agar bisa diolah dalam SIG.
- c. Data Penginderaan Jauh: diperoleh dari hasil PJ
  - a. **Contoh:** Citra satelit, foto udara, data radar, atau citra inframerah.
  - b. **Bentuk:** Citra foto dan citra nonfoto
- d. Data hasil pencatatan statistic, sering kali merupakan data sekunder.
  - a. **Contoh:** Hasil sensus penduduk atau data survei lain dari lembaga seperti Badan Pusat Statistik (BPS).

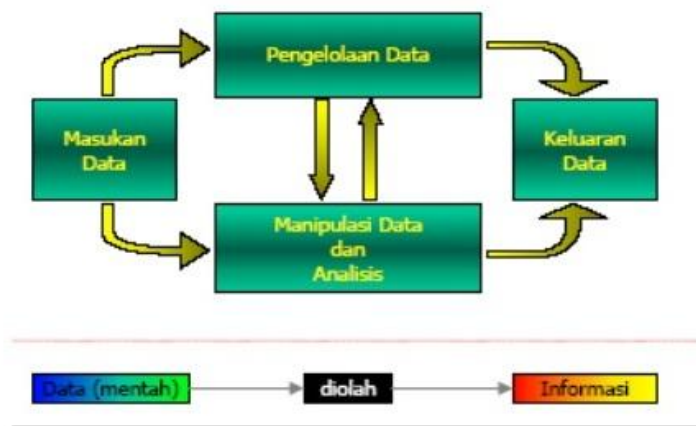
- b. **Bentuk:** Biasanya disajikan dalam bentuk tabel atau laporan.

## 10. Manfaat SIG

- a. Bidang lingkungan :
  - 1) Analisis kerusakan lingkungan
  - 2) Analisis pencemaran udara
  - 3) Analisis daya dukung lingkungan
- b. Bidang perencanaan ruang:
  - 1) Merencanakan pemukiman penduduk
  - 2) Perencanaan lokasi dan relokasi industri
  - 3) Menganalisis daerah rawan bencana
- c. Bidang sumber daya alam:
  - 1) Inventarisasi manajemen dan kesesuaian lahan untuk pertanian
  - 2) Perencanaan tata guna lahan
  - 3) Menganalisis daerah persebaran tambang

## 11. Tahapan kerja SIG:

- a. **Pemasukan data:** digitasi- editing-pembangunan topologi- transformasi proyeksi-konversi format data- pemberian atribut
- b. **Pengelolaan data:** pengolahan data dasar
- c. **Manipulasi dan analisis data:** operasi pengukuran- operasi daerah penyangga(buffering) – analisis tumpang susun (overlay)
- d. **Keluaran data:** sebelum data digunakan oleh pengguna , dilakukan proses penyesuaian dengan kebutuhan pengguna data



- l.
- m.
- n. **ANALISIS DATA:**
  - o. **Klasifikasi:** pengelompokan data spasial menjadi data spasial yang baru.
  - p. **Overlay:** menganalisis dua data spasial yang berbeda ( contoh overlay )
  - q. **Nerworking:** analisis bertitik tolak pada jaringan yg terdiri dari garis-garis dan titik yang berhubungan. Analisis ini biasanya digunakan dalam sistem jaringan telepon, kabel listrik, pipa air minum, jaringan jalan
  - r. **Buffering:** analisis mengidentifikasi zona penyangga berbentuk titik, garis, Analisis in lingkaran/poligon. Contoh : analisis buffering untuk menggambarkan zona pencemaran air tanah di sekitar limbah.

### **Bab 3 Penelitian geografi**

- 1. Jenis penelitian geografi
- 2. Populasi dan sampel penelitian
- 3. Tinjauan pustaka/daftar pustaka
- 4. Teknik pengumpulan data
- 5. Urutan Penelitian:
  - a. Pendahuluan
  - b. Landasan teori
  - c. Materi Penelitian
  - d. Hasil dan pembahasan
  - e. penutup

Materi terdapat sudah dikirim dipelajari **Susunan penelitian geografi**