

Dr. R.Ati Sukmawati, M.Kom
Muhammad Hifdzi Adini, S.Kom, M. T
Eka Margita



PENGETAHUAN DASAR PEMETAAN



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
JURURSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN IPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
BANJARMASIN
FEBRUARI 2022

KELAS

X

GANJIL
SMA/MA

Materi Pokok 1

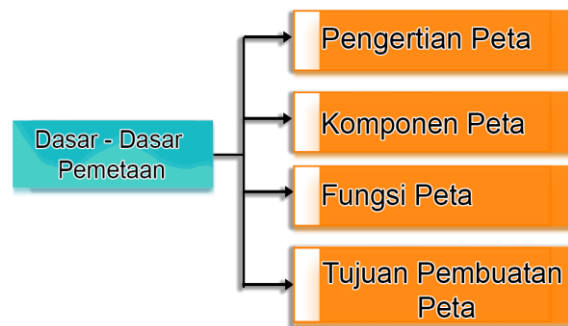
1.1 Dasar Dasar Pemetaan

Alokasi waktu: 3 JP

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat memahami pengertian peta.
- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat menjabarkan komponen-komponen peta.
- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat membedakan simbol peta.
- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat memahami fungsi peta dan tujuan pembuatan peta.

B. Peta Konsep



C. Materi Pembelajaran

1.1.1 Pengertian Peta

Peta menurut Badan Informasi Geospasial (BIG), merupakan wahana penyimpanan dan penyajian data kondisi lingkungan yang digunakan sebagai sumber informasi bagi pemangku kebijakan. *International Cartographic Association* (ICA), peta adalah gambaran bentuk permukaan bumi pada suatu bidang datar yang diperkecil menggunakan skala tertentu.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), peta diartikan sebagai gambar atau lukisan diatas secarik kertas, yang menunjukkan letak daratan, laut, sungai, pegunungan, dan sebagainya. Adapun pengertian peta menurut beberapa orang, yaitu:

- Menurut Aryono Prihandito (dalam Kartografi Dasar, 2017: 29), peta mengandung arti komunikasi, artinya merupakan suatu sinyal 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 antara pembuat peta dan pembaca peta.

- Menurut Erwin Raisz (dalam Kartografi Dasar, 2017: 29), peta adalah suatu gambaran konvensional dari permukaan bumi, sepertinya kenampakannya oleh kita tegak lurus dari atas, dan ditambah huruf-huruf dan angka-angka sebagai informasi.
- Menurut Hadwi Soendjojo dan Akhmad Riqqi (2016: 14), peta adalah suatu penyajian grafis dari seluruh atau sebagian muka bumi pada suatu skala peta dan sistem proyeksi peta tertentu. Peta menyajikan unsur-unsur di muka bumi dengan cara memilih, menyeleksi atau mengeneralisasikan sesuai dengan maksud dan tujuan dari pembuatan peta tersebut. Peta dibuat dengan sejumlah data dan informasi yang diharapkan penyajiannya dapat digunakan dengan baik oleh pengguna peta.

Jadi, setelah dijabarkan dari beberapa pengertian diatas peta merupakan penyajian grafis penggambaran tradisional permukaan bumi pada permukaan datar, yang diperkecil menggunakan skala penampakannya dengan di tambahkannya tulisan dan simbol-simbol tertentu. Gambar biasa dipermukaan bumi diwakili oleh simbol-simbol tertentu. Simbol-simbol ini digunakan untuk menggambarkan sebagian atau seluruh permukaan bumi dan ciri-ciri yang ada diatasnya.



Gambar 1. 1 Peta Indonesia
Sumber: <https://karinov.co.id/peta-indonesia-lengkap-hd/>

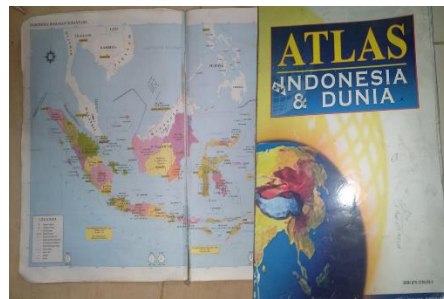
Perbedaan Peta, Atlas, Globe, dan Denah



Peta adalah gambaran bentuk permukaan bumi pada suatu bidang datar yang diperkecil menggunakan skala tertentu.

Gambar 1. 2 Peta Indonesia

Sumber: <https://karinov.co.id/peta-indonesia-lengkap-hd/>



Atlas adalah kumpulan peta yang disatukan dalam bentuk buku atau multimedia.

Gambar 1. 3 Atlas



Globe adalah peta yang dibuat dalam bentuk bulat menyerupai bentuk bumi.

Gambar 1. 4 Globe

Sumber: Amazon.com



Denah adalah gambaran mengenai letak tempat, tidak memiliki unsur alam atau buatan secara lengkap.

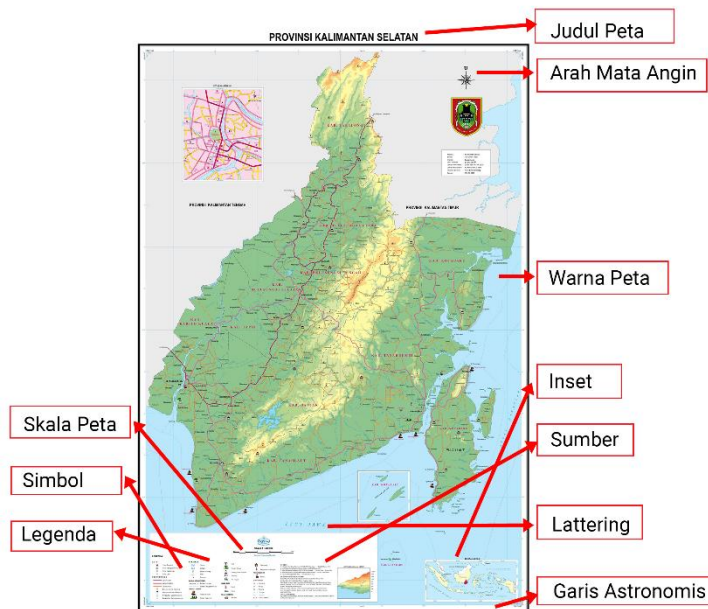
Gambar 1. 5 Denah

Sumber : <https://pmb.ulm.ac.id/2021/04/09/denah-lokasi-dan-ruang-pusat-utbk-universitas-lambung-mangkurat-tahun-2021/>

1.1.2 Komponen Peta

Komponen Peta merupakan informasi yang ada pada suatu peta meliputi judul, mata angin, skala peta, simbol, legenda, Garis astronomis (Lintang dan Bujur), Inset, Sumber dan Tahun Pembuatan Peta, Warna Peta, Tipe huruf (*Lettering*).

Komponen-komponen peta disajikan sebagai berikut.



Gambar 1. 6 Komponen Peta

Sumber: <https://fkip.untan.ac.id/prodi/geografi/peta-dinding/kalsel/>

a. Judul Peta

Judul peta merupakan komponen utama pada suatu peta, memuat informasi tentang tema peta, lokasi atau daerah yang dipetakan, dan tahun pembuatan (khusus peta dengan tema data yang dinamis) (Liesnoor, dkk, 2017: 43).

Jadi, Judul peta adalah komponen utama yang berupa nama yang digunakan untuk memberikan informasi tentang peta yang akan diberitahukan yang disampaikan dalam peta. Karena judul peta merupakan hal yang pertama terlihat oleh pembaca peta.

Pembuatan judul harus mencerminkan informasi berdasarkan isi peta dan tidak boleh menimbulkan multitafsir. Judul biasanya ada diatas peta.

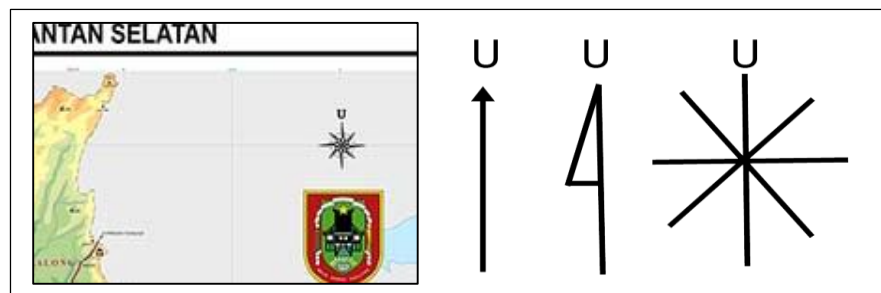


Gambar 1. 7 Judul Peta

b. Mata Angin atau Arah Mata Angin

Mata angin merupakan petunjuk untuk mengetahui letak tempat tinggal. Arah mata angin merupakan bagian dari denah. Arah mata angin disebut juga dengan orientasi. Arah mata angin pada denah biasanya hanya ditulis dengan tanda panah dan huruf U. Huruf U tersebut menunjukkan arah utara peta (M. Saleh Muhammad dan Ade Munajat, 2008).

Jadi, Mata angin adalah pedoman arah pada peta yang digambarkan dalam bentuk garis anak panah atau sejenisnya, terutama menunjukkan arah utara.



Gambar 1. 8 Mata angin atau Orientasi

c. Skala Peta

Skala adalah perbandingan jarak antara dua titik di peta dengan jarak sebenarnya (jarak horizontal) kedua titik tersebut dipermukaan bumi. Skala peta harus selalu di cantumkan pada peta, karena digunakan untuk memperkirakan atau menghitung ukuran sebenarnya dilapangan (Liesnoor, dkk, 2017: 45).

Jadi, Skala adalah perbandingan jarak antara jarak di peta dan jarak yang sebenarnya.



Gambar 1. 9 Skala Peta

Skala peta dapat dinyatakan dengan 3 cara yaitu:

- a. Skala angka atau pecahan (*numerical scale*). Yaitu skala yang menunjukkan perbandingan jarak pada peta dengan jarak sebenarnya dilapangan. Misalnya 1: 50:000 atau 1/50:000. Skala ini menunjukkan bahwa pada peta sama dengan 50:000 dilapangan.
- b. Skala inchi: mil (*inchi to mile atau verbal scale*), yaitu skala yang menunjukkan bahwa jarak 1 inchi pada peta sesuai dengan sejumlah mil dilapangan.
- c. Skala grafik, skala ini ditunjukkan oleh garis lurus yang dibagi dalam bagian-bagian yang sama tiap bagian menunjukkan satuan panjang yang sama.
- d. Simbol

Simbol peta adalah tanda atau gambar yang mewakili kenampakan yang ada permukaan bumi yang terdapat pada peta kenampakannya. Fungsi simbol pada peta adalah untuk mengganti atau mewakili objek yang digambarkan pada peta. Dalam penggambaran peta, penempatan simbol ini diusahakan benar lokasinya. Simbol peta yang baik adalah yang mudah dikenal dan mudah digambar (Tantya Hisnu dan Winarti, 2008: 3-4).

Jadi, Simbol adalah tanda untuk mewakili kenampakan objek sebenarnya pada peta. Simbol harus digambarkan dengan jelas, dan menggunakan warna-warna tertentu.

Simbol Geometrik		Simbol Gambar		Simbol Garis	
Simbol	Kenampakan	Simbol	Kenampakan	Simbol	Kenampakan
	Ibu Kota Negara		Bandar udara internasional		Negara/Batas Antar Negara
	Ibu Kota Propinsi		Bandar Udara Domestik		Batas Propinsi
	Ibu Kota Prop & Kodya		Pelabuhan Laut		Batas Kabupaten
	Kotamadya		Ketinggian Gunung/Tempat		Jalan Negara
	Gunung		Perkebunan Kelapa		Jalan Raya
	Gunung Berapi		Satwa Badak		Jalan Tol
					Jalan Kabupaten
					Rencana Jalan Tol
					Jalan Lintas
					Rencana Jalan Lintas
					Jalan Kereta Api
					Jalan Kereta Api & Terowongan
					Jalur Pipa Minyak
					Jalan Lainnya Yang Beraspal
					Jalur Sungai
					Bendungan

Simbol Warna		Simbol Bidang (area)	
Simbol	Kenampakan	Simbol	Kenampakan
	Ketinggian Daratan 0 – 100 m		Ketinggian Daratan 3500-4000 m
	Ketinggian Daratan 100-500 m		Kedalaman Laut 200 – 0 m
	Ketinggian Daratan 500-1000 m		Kedalaman Laut 1000 – 200 m
	Ketinggian Daratan 1000-1500 m		Kedalaman Laut 2000 – 1000 m
	Ketinggian Daratan 1500-2000 m		Kedalaman Laut 3000 – 2000 m
	Ketinggian Daratan 2000-2500 m		Kedalaman Laut 4000 – 3000 m
	Ketinggian Daratan 2500-3000 m		Kedalaman Laut 5000 – 4000 m
	Ketinggian Daratan 3000-3500 m		Kedalaman Laut 6000 – 5000 m
			Simbol Wilayah Perairan Danau
			Simbol Wilayah Rawa-Rawa
			Simbol Wilayah Penggalan Pasir
			Simbol Wilayah Perikanan Kolam
			Simbol Wilayah Hutan
			Simbol Wilayah Perkebunan Kelapa
			Simbol Wilayah Perkebunan Tembakau
			Simbol Wilayah Perkebunan

Gambar 1. 10 Simbol Peta

Sumber: <https://www.konsepgeografi.net/2017/05/simbol-pada-peta.html> diakses pada tanggal 21 juni 2021

Simbol secara umum terbagi menjadi tiga jenis, yaitu sebagai berikut:

- 1) Simbol titik : digunakan untuk melambangkan lokasi atau unsur-unsur lain sesuai dengan skala peta.
- 2) Simbol garis : digunakan untuk melambangkan permukaan bumi yang berbentuk garis, misalnya sungai, jalan raya, batas administrasi, danau, rawa, dan sawah.
- 3) Simbol Luasan/Wilayah: digunakan untuk melambangkan objek dipermukaan bumi yang memiliki ukuran luas, misalnya areal permukiman, danau, rawa, dan persawahan.
- 4) Simbol Warna : di dalam peta simbol warna digunakan sebagai berikut :
 - a. Membedakan relief daratan dengan lautan.
 - b. Membedakan kualitas dan kuantitas (gradasi).
 - c. Membedakan keindahan.

Dalam menentukan warna objek pada peta ditentukan ciri-ciri tertentu, yaitu:

- a. Warna biru: perairan, lautan, danau dan sungai.
- b. Warna hijau: dataran rendah.

- c. Warna kuning: dataran tinggi.
- d. Warna coklat: lereng pegunungan atau gunung tinggi.
- e. Warna merah: iklim dan budi daya manusia.
- f. Warna putih: bentangan salju.

e. Legenda

Legenda peta merupakan kunci peta sehingga mutlak harus ada pada peta. Legenda peta berisi tentang keterangan symbol, tanda, atau singkatan yang dipergunakan pada peta (Liesnoor, dkk, 2017: 45).

Legenda adalah daftar keterangan tentang simbol-simbol yang terdapat pada peta.



Gambar 1. 11 Legenda Peta

Sumber : <https://ilmugeografi.com/kartografi/peta-geologi/attachment/legenda-peta-geologi> diakses pada tanggal 21 Juni 2021



Gambar 1. 12 Simbol dan Legenda

f. Garis Astronomis

Garis astronomis merupakan garis khayal di atas permukaan bumi. Garis astronomis terdiri dari garis lintang dan garis bujur. Garis lintang merupakan garis timur ke barat, sedangkan garis bujur adalah garis dari utara ke selatan (Anggi, 2016).

Garis astronomis adalah garis-garis khayal yang melingkari bumi secara vertikal (garis bujur) dan horizontal (garis lintang). Garis lintang atau parallel 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. Garis-garis tersebut berfungsi untuk memudahkan dalam menunjukkan lokasi absolut dari objek geografi.

g. Inset

Inset peta merupakan gambar peta yang ingin diperjelas atau karena letaknya di garis batas peta. Inset peta di gambar bila diperlukan. Inset peta disebut juga peta sisipan (Anggi, 2016).

Jadi, Inset adalah memperjelas posisi suatu objek atau wilayah yang dipetakan.

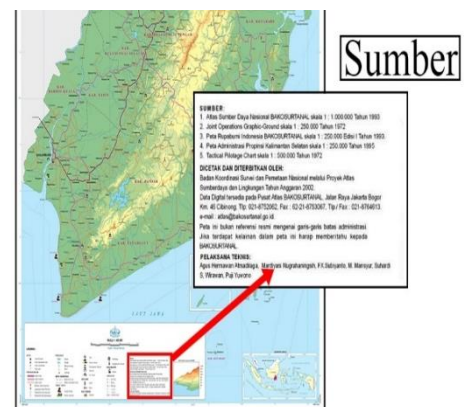


Gambar 1. 13 Inset Peta

h. Sumber dan Tahun Pembuatan Peta

Sumber peta harus dicantumkan dalam peta tematik karena berdasarkan sumber peta dapat diketahui kebenarannya (Liesnoor, dkk, 2017: 52).

Tahun pembuatan peta menunjukkan kapan peta tersebut dibuat. Dari tahun pembuatan kita dapat mengetahui peta tersebut masih sesuai atau tidak untuk digunakan (Anggi, 2016).



Gambar 1. 14 Sumber dan Tahun

Sumber peta perlu dicantumkan guna meyakinkan pengguna atas keaslian data-data yang ditampilkan dalam peta sehingga dapat dipercaya. Sumber dan tahun pembuatan peta menunjukkan tingkat keakuratan dan keterkinian data peta.

i. Warna Peta

Tata warna merupakan pewarnaan pada peta untuk membedakan obyek satu dengan yang lainnya. Misalnya warna coklat menunjukkan dataran tinggi, hijau menunjukkan dataran rendah dan biru menunjukkan wilayah perairan (Anggi, 2016).

Warna pada peta digunakan untuk mencirikan sekaligus untuk membedakan kenampakan suatu objek di permukaan bumi, memberi kualitas pada simbol peta, dan untuk keperluan estetika peta. Pada umumnya ada beberapa warna peta yang digunakan, misalnya warna biru untuk lautan, hijau untuk dataran rendah.

Penggunaan warna berbeda tersebut antara lain terlihat pada hal-hal berikut.

- 1) Warna dasar coklat untuk menggambarkan kenampakan relief muka bumi.
- 2) Warna dasar biru untuk menggambarkan kenampakan wilayah perairan (sungai, danau, dan laut).
- 3) Warna dasar hijau untuk menggambarkan kenampakan vegetasi (hutan dan perkebunan).
- 4) Warna merah dan hitam untuk menggambarkan kenampakan hasil budaya manusia (misalnya, jalan, kota, permukiman, batas wilayah, dan pelabuhan udara).
- 5) Warna putih untuk menggambarkan kenampakan es di permukaan bumi.

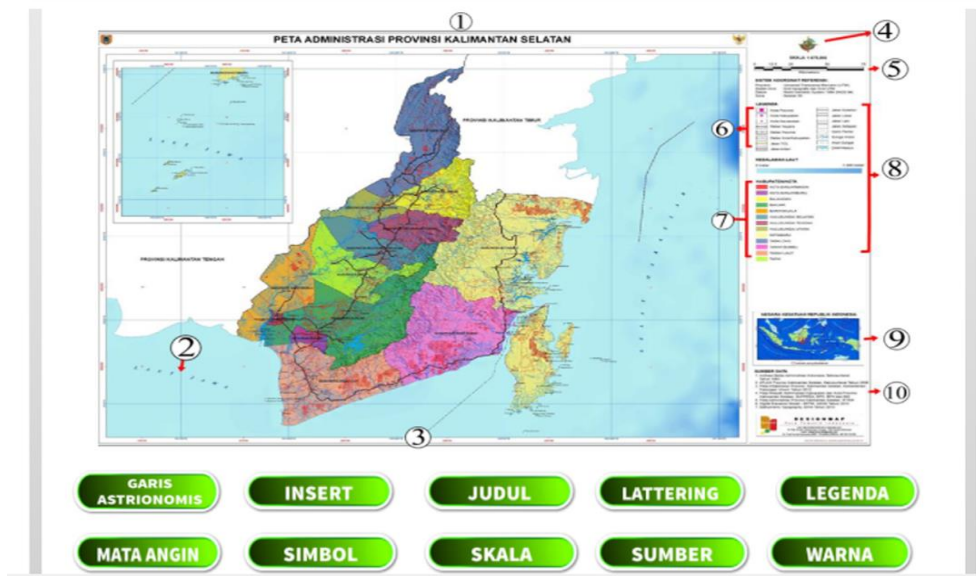
j. Tipe Huruf (*Lettering*)

Lettering adalah semua tulisan dan angka-angka yang tertera dalam suatu peta. Lettering berfungsi untuk mempertegas arti dari simbol-simbol peta kebenarannya (Liesnoor, dkk, 2017: 60).

! Kegiatan Siswa 1

Mencocokkan gambar dibawah ini dengan jawaban yang tepat!

Geserlah teks yang berada di bawah ini ke arah yang telah di beri nomor dengan jawaban sesuai!



1.1.3 Fungsi Peta

Fungsi peta menurut Prihandito (1989) adalah:

- Menunjukkan posisi atau lokasi relative (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).
- Memperhatikan 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.

1.1.4 Tujuan Pembuatan

Tujuan pembuatan peta:

- Untuk komunikasi informasi ruang.

- b. Untuk menyimpan informasi.
- c. Digunakan untuk membantu suatu pekerjaan misalnya untuk konstruksi jalan, navigasi, perencanaan dan lain-lain.
- d. Digunakan untuk membantu dalam suatu desain, misalnya desain jalan, dan sebagainya.
- e. Untuk analisa data spasial, misalnya perhitungan volume, dan sebagainya.

! Kegiatan Siswa 2

Isilah titik di bawah ini dengan kata yang tepat!

Fungsi Peta	Tujuan Pembuatan Peta
Menunjukkan posisi atau lokasi (letak suatu tempat dalam hubungannya dengan tempat lain di permukaan bumi).	Untuk informasi ruang.
Memperhatikan (misalnya, bentuk dari benua-benua, Negara, gunung, dan lain-lainnya), sehingga dimensinya dapat terlihat dalam peta.	Untuk analisa data misalnya perhitungan volume, dan sebagainya..
Memperlibatkan (dari peta dapat diukur luas daerah dan jarak- jarak di alas permukaan bumi).	

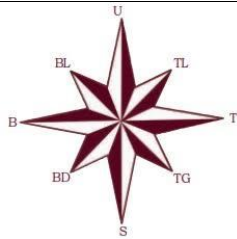

D.



 **Latihan 1.1**

1. Isilah tabel di bawah ini!

	Isilah Pengertian berikut di definisikan oleh siapa?
Definisi menurut para ahli	<p>1. Peta mengandung arti komunikasi, artinya merupakan suatu sinyal 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.</p> <p>Menurut:</p>
	<p>2. 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.</p> <p>Menurut:</p>
	<p>3. Peta adalah suatu penyajian grafis dari seluruh atau sebagian muka bumi pada suatu skala peta dan sistem proyeksi peta tertentu.</p> <p>Menurut:</p>

2. Isilah kolom di bawah ini sesuai gambar yang tertera di samping!

	<p>.....</p>
	<p>.....</p>

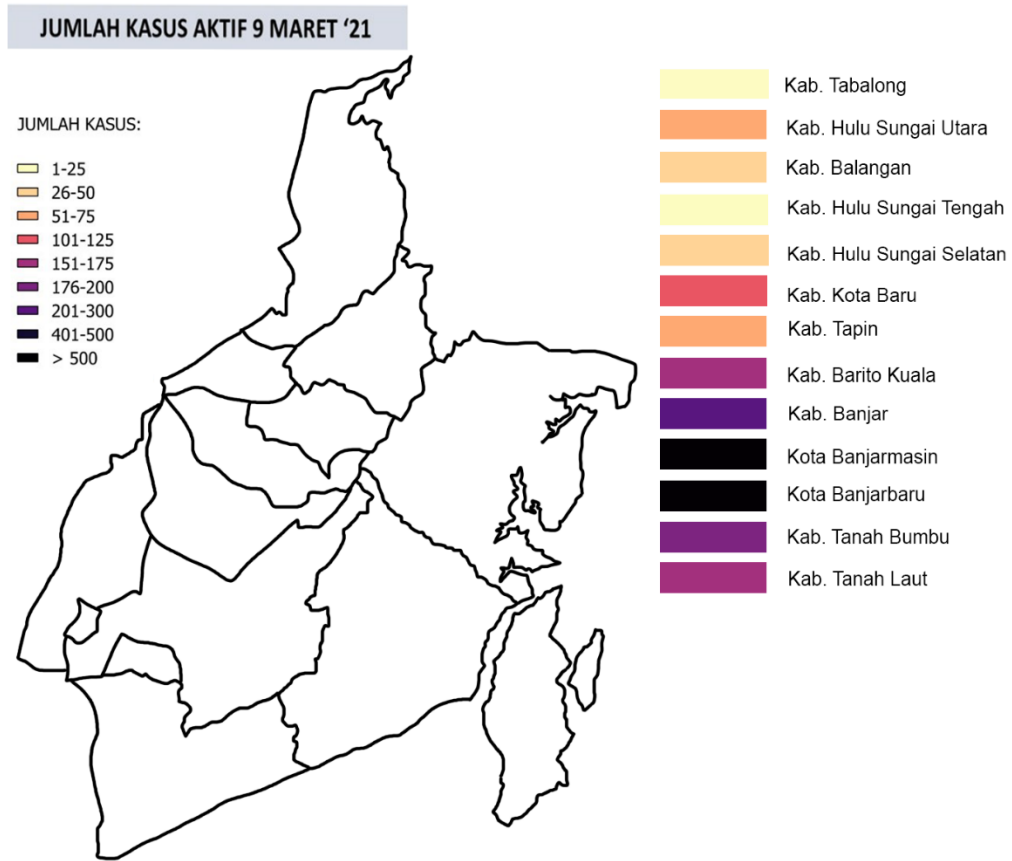
<ol style="list-style-type: none"> 1. Indikasi Batas Administrasi Indonesia, Bakosurtanal Tahun 1991 2. ATLAS Provinsi Kalimantan Selatan, Bakosurtanal Tahun 2008 3. Peta Infrastruktur Provinsi Kalimantan Selatan, Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2012 4. Peta Wilayah Administrasi Kabupaten dan Kota Provinsi Kalimantan Selatan, BAPPEDA, BPS, BPN dan BIG 5. Peta Administrasi Provinsi Kalimantan Selatan, RTRW 6. Digital Elevation Model - SRTM, USGS Tahun 2010 7. Bathymetric Topography, GINA Tahun 2010 		<p style="text-align: center;">.....</p>
		<p style="text-align: center;">.....</p>
		<p style="text-align: center;">.....</p>

3. Gambarkan 2 bentuk simbol pada tabel berikut

Simbol	
Kereta Api	Satwa Badak

Tugas Keterampilan

Buatlah peta penyebaran covid-19 di Banjarmasin sesuai contoh berikut dilengkapi dengan warna.



Sumber:

Amazon.com diakses pada tanggal 8 april 2021

Aryono Prihandito (1989). *Kartografi*. Mitra Gama Widya, Yogyakarta

Dewi Liesnoor Setyowati, A. I. (2017). *Kartografi Dasar*. OMBAK.

Hadwi Soendjojo, A. R. (2016). *KARTOGRAFI*. Bandung: ITB.

<https://fkip.untan.ac.id/prodi/geografi/peta-dinding/kalsel/>

<https://karinov.co.id/peta-indonesia-lengkap-hd/>

<https://www.konsepgeografi.net/2017/05/symbol-pada-peta.html> diakses pada tanggal 21 juni 2021

<https://ilmugeografi.com/kartografi/peta-geologi/attachment/legenda-peta-geologi> diakses pada tanggal 21 Juni 2021

<https://pmb.ulm.ac.id/2021/04/09/denah-lokasi-dan-ruang-pusat-utbk-universitas-lambung-mangkurat-tahun-2021/> di akses pada tanggal 28 desember 2021

Munajat, M. S. (2008). Ilmu Pengetahuan Sosial SD dan MI Kelas III. *Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Nasional*, 21.

Tantya Hisnu dan Winarti. (2008) *Ilmu Pengetahuan Sosial*, (T.Cet; Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional)

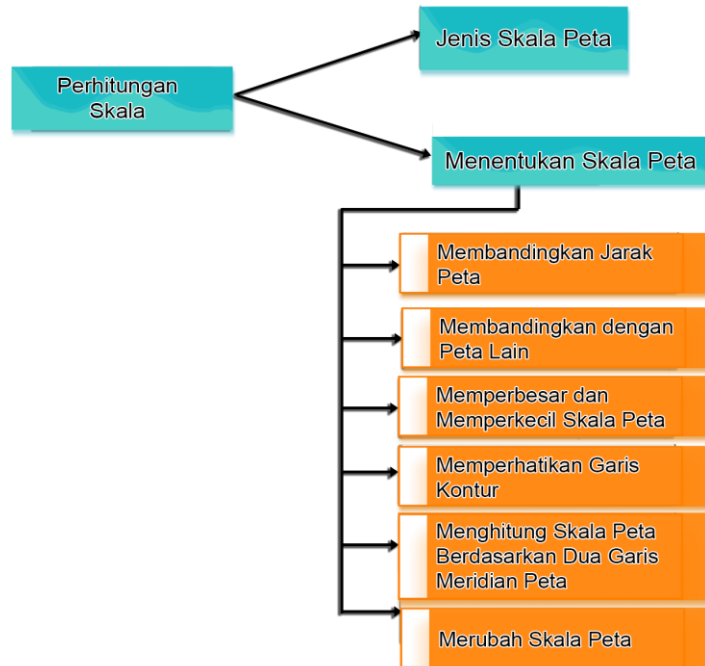
Pranata, B. A. (2016). *Penggunaan Model Project Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Kreatifitas dan Hasil Belajar Dalam Pernelajaran IPS Materi Membaca dan Memggambar Peta*. 31.

1.2 Perhitungan Skala

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat membedakan jenis skala peta.
- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat menentukan skala peta.

B. Peta Konsep



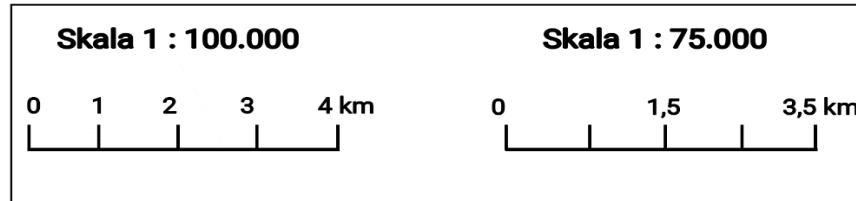
C. Materi Pembelajaran

1.2.1 Jenis Skala Peta

Skala adalah perbandingan jarak antara dua titik sembarang di peta dengan jarak sebenarnya di permukaan. Secara umum skala dapat dibedakan menjadi 3 yaitu:

1. Skala angka atau numeric, skala yang berupa angka-angka. Misalnya skala peta 1:200.000, skala peta 1:1.000.000 dan sebagainya.
2. Skala grafis atau grafik, skala yang ditunjukkan dengan membuat garis linier dengan membuat perbandingan pada setiap ruasnya.

Contoh:



Gambar 1. 15 Contoh Penulisan skala angka

3. Skala kalimat atau verbal, skala yang menggunakan kalimat baku sebagai sebuah petunjuk skala. Pada jenis skala verbal ini banyak dipakai di Eropa yang biasanya menggunakan satuan inchi dan mil.

Contoh: *One inch to two miles* atau *1 inch to 3 miles*

1.2.2 Beberapa Cara Untuk Menentukan Skala Peta

a. Membandingkan Jarak peta

Membandingkan jarak dua objek (titik) pada peta dengan dua objek pada jarak sebenarnya di permukaan bumi.

$$S = \frac{Js}{Jp}$$

Ket:

S = penyebutan skala yang dicari

Js = jarak sebenarnya antaran dua titik dilapangan

Jp = jarak antara dua titik pada peta.

Contoh:

Misalnya jarak titik A-B di peta = 4 cm, dan setelah diukur dilapangan, jarak A-B ternyata = 2000 m. Maka skala petanya adalah...

$$\frac{4}{200.000} = \frac{1}{50.000} \text{ atau skalanya} = 1: 50.000$$

b. Membandingkan dengan peta lain

Untuk membandingkan dapat menggunakan rumus berikut ini.

$$P_2 = \frac{J_1}{J_2} \times P_1$$

Ket:

P2 = penyebutan skala pada peta yang dicari skalanya.

J1 = jarak antara 2 titik pada peta yang memiliki skala.

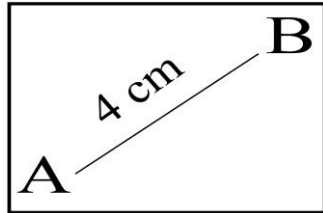
J₂ = jarak antara 2 titik pada peta yang tidak memiliki skala

P₁ = penyebutan skala pada peta yang telah memiliki skala

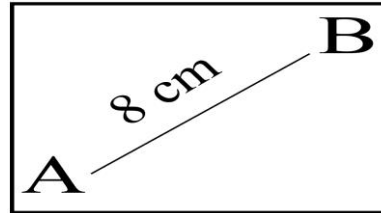
Contoh:

Hitung skala peta pada peta berikut ini!

a. Peta A



b. Peta B



Skala =?

Skala 1: 1.000.000

Diketahui jarak A dan B pada Peta B = 8cm, dengan skala 1:1.000.000.

Adapun jarak A dan B pada peta A = 4 cm, dengan skala yang belum diketahui. Hitunglah skala peta pada peta A tersebut!

Pembahasan:

Diketahui:

Jarak A-B (Peta A) = 4cm,

Jarak A-B (Peta B) = 8cm

Skala 1:1.000.000

Jadi: J₁ = 8 cm

J₂ = 4cm

P₁ = 1.000.000

Ditanyakan: P₂ =?

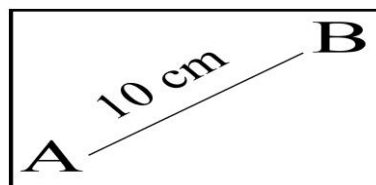
Penyelesaian: $P_2 = \frac{J_1}{J_2} \times P_1$

$$P_2 = \frac{8}{4} \times 1.000.000 = 2.000.000$$

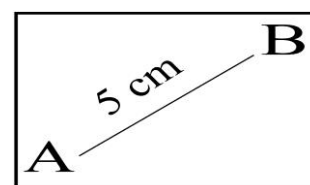
Dengan demikian, skala peta A = 1: 2.000.000

1) Hitung skala peta pada peta berikut ini!

a. Peta A



Peta B



Skala ...?

Skala 1: 2.000.000

Jika peta 2 berskala 1: 2.000.000 seperti digambar, maka peta 1 berskala

....

Penyelesaian: $P_2 = \frac{J_1}{J_2} \times P_1$

$$P_2 = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \times \boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

c. Memperbesar dan Memperkecil Skala Peta

1. Memperbesar skala peta

Merupakan suatu kegiatan mengubah ukuran peta menjadi lebih besar.

Rumus memperbesar peta:

$$\frac{\text{Angka skala}}{\text{Angka besaran}}$$

2. Memperkecil skala peta

Merupakan kegiatan mengubah ukuran peta menjadi lebih kecil.

Rumus memperkecil peta:

$$\text{Angka skala} \times \text{Angka perkecilan}$$

Contoh soal:

Diketahui sebuah peta 1: 40.000 diperbesar 4 kali. Berapakah skala peta hasil pembesarannya?

Pembahasan:

Diketahui: Angka skala: 40.000

Angka perbesarannya: 4

Rumus: angka skala : angka perbesaran

Penyelesaian: $\frac{40.000}{4} = 10.000$

4

Jadi, skala baru peta pembesaran tersebut adalah 1: 10.000

2) Hitung skala peta pada peta berikut ini!

1. Jika peta Kabupaten Tanah Laut mempunyai skala 1: 250.000 dan peta tersebut diperbesar 10 kali, maka skala pada peta Kabupaten Tanah Laut menjadi?

Jawab:

Diketahui: Angka Skala:

Angka besaran:

Penyelesaian:
$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \text{.....}$$

2. Sebuah peta di Kecamatan Pelaihari berskala 1: 37.895. Jika, peta pada Kecamatan Pelaihari tersebut diperkecil menjadi dua puluh kali. Maka, skala pada Kecamatan tersebut berubah menjadi?

Jawab:

Diketahui: Angka Skala:

Angka besaran:

Penyelesaian:
$$\text{.....} \times \text{.....} = \text{.....}$$

3. Pada sebuah peta di Kecamatan Bati-bati mempunyai skala 1:23.475 jika peta tersebut diperbesar menjadi 5 kali lipat. Maka, pada daerah tersebut berskala?

Jawab:

Diketahui: Angka Skala:

Angka besaran:

Penyelesaian:
$$\frac{\text{.....}}{\text{.....}} = \text{.....}$$

4. Luas wilayah pada Desa Batakan mempunyai skala 1:4.500 peta di daerah Desa Batakan tersebut akan diperkecil sampai 5 kali. Jadi, skala pada peta di Desa Batakan berubah menjadi berskala?

Jawab:

Diketahui: Angka Skala:

Angka besaran:

Penyelesaian: x =

d. Memerhatikan Garis Kontur, Yakni pada Kontur Intervalnya

Jika peta tidak mempunyai skala tersebut merupakan peta kontur, maka skala peta dapat di hitung dengan memerhatikan interval antarkontur (*Ci Contour Interval*) sebagai berikut.

Rumus kontur interval:

$$Ci \text{ (contour interval)} = \frac{1}{2000} \times S$$

Ket:

Ci = countour interval (interval antargaris kontur).

S = penyebut skala

1/2000 = konstanta

Contoh:

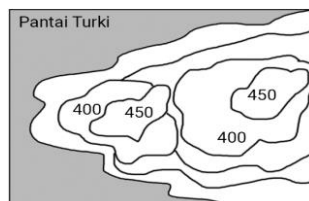
Diketahui: $Ci = 25m$, maka $25m = 1/2000 \times$ penyebut skala.

Penyebut skala= $2000 \times 25 = 50.000$

Jadi, skala peta tersebut adalah 1:50.000

3.) Hitung skala peta pada peta berikut ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini!



Skala yang digunakan pada peta di atas adalah....

Jawab:

Diketahui:

$Ci =$

Penyelesaian: $C_i \times 2000$

$$= \boxed{\dots\dots\dots} \times 2000$$

$$= \boxed{\dots\dots\dots}$$

2. Sebuah peta topografi daerah gunung kayangan di Kecamatan Pelaihari diketahui memiliki jarak antar garis kontur sebesar 80 m, maka berapa skala pada peta kontur tersebut?

Jawab:

Diketahui:

$$C_i = \boxed{\dots\dots\dots}$$

Penyelesaian: $C_i \times 2000$

$$= \boxed{\dots\dots\dots} \times \boxed{\dots\dots\dots}$$

$$\boxed{\dots\dots\dots}$$

e. Menghitung Skala Peta Berdasarkan Jarak Dua Garis Meridian Peta

Mengukur jarak dan interval (dalam derajat, menit maupun detik) dua garis lintang atau bujur pada peta yang akan diketahui dengan skalanya kemudian membandingkan jarak 1° lintang atau bujur di lapangan.

Untuk membaca jarak setiap garis tersebut, ketentuannya adalah sebagai berikut:

- 1° bujur/lintang = 111km (diambil garis terpanjang yaitu equator)
- 1° bujur/lintang = 60' (menit) = 3600" (detik)
- 1 menit bujur/lintang = 60" (detik)
- 1 menit bujur/lintang = 1.8885,37 meter
- 1 detik bujur/lintang = 30, 9227 meter

Contoh:

1. Jarak antara Kota Banjarmasin ke Banjarbaru di peta $x = 20$ cm. Selisih garis lintang 30 detik. Berapakah skala pada peta x ?

Diketahui:

$$30 \text{ detik} = \frac{30}{60} \times 111 \text{ km} = 55,5 \text{ km} = 55.500.000 \text{ cm}$$

$$20 \text{ cm dipeta } x = 55.500.000 \text{ cm}$$

$$\text{Skala peta } x = \frac{555.000.000}{20} = 27.750.000$$

Jadi, skala pada kota Banjarmasin ke Banjarbaru di peta adalah 1:27.750.000

4.) Hitung skala peta pada peta berikut ini!

1. Dalam sebuah peta Kalimantan jarak antara Banjarmasin ke Samarinda adalah 50 cm dipeta. Selisih garis lintang terdapat 100 detik. Berapakah skala pada peta tersebut?

Jawab:

Diketahui:

$$\boxed{\dots} \text{ detik} = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \times \boxed{\dots} = \boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

$$\boxed{\dots} \text{ cm dipeta} = \boxed{\dots} \text{ cm}$$

$$\text{Skala di peta} = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} = \boxed{\dots}$$

2. Diketahui selisih garis lintang mempunyai waktu 20 detik yang terdapat dalam sebuah peta Kabupaten Tanah Laut dengan jarak antara Desa Asam-asam ke Desa Kintap 5 cm. Hitunglah skala yang ada pada peta tersebut!

Jawab:

Diketahui:

$$\boxed{\dots} \text{ detik} = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \times \boxed{\dots} = \boxed{\dots} = \boxed{\dots}$$

$$\boxed{\dots} \text{ cm dipeta} = \boxed{\dots} \text{ cm}$$

$$\text{Skala di peta} = \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} = \boxed{\dots}$$

f. Merubah Skala Peta

Berikut contoh merubah dan mengkonversi beberapa jenis skala peta

- Skala pecahan dikonversi menjadi skala inci

Contoh:

1. Skala 1:100.000 akan diubah menjadi skala inci
1 inci: 100.000 inci

$$1 \text{ inci} : \left(\frac{100.000}{63.360} \right) \text{ mill}$$

$$1 \text{ inci} = 1,5 \text{ mil}$$

2. Skala 1:2.000.000 akan diubah menjadi skala inci

$$\boxed{\dots} \text{ Inci} : \boxed{\dots} \text{ inci}$$

$$\boxed{\dots} \text{ Inci} : \frac{\boxed{\dots}}{\boxed{\dots}} \text{ mil}$$

$$\boxed{\dots} \text{ Inci} = \boxed{\dots} \text{ mil}$$

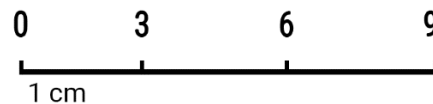
- Skala pecahan dikonversi menjadi skala garis

Contoh:

1. Skala 1:300.000 akan diubah menjadi skala garis. Ini berarti bahwa tiap 1 cm dipeta sama dengan 300.000 cm di lapangan. Apabila dibuat dalam skala grafik, maka tiap ruas dalam skala garis menunjukkan 300.000 cm atau 3 km.

$$1 \text{ cm} : 300.000$$

$$1 \text{ cm} : 3 \text{ km}$$



2. Skala 1:5.000.000 akan diubah menjadi skala garis. Setiap 1 cm dipeta sama dengan 5.000.000 cm di lapangan. Setiap ruas dalam garis adalah...

$$1 \text{ cm} : \boxed{\dots}$$

$$1 \text{ cm} : \boxed{\dots} \text{ km}$$

Garisnya yaitu $\boxed{\dots}$ $\boxed{\dots}$ $\boxed{\dots}$ $\boxed{\dots}$
 $\underbrace{\hspace{10em}}_{1 \text{ cm}}$

- Skala inci dikonversi menjadi skala pecahan

Contoh:

1. 1 inci = 5 mill akan diubah menjadi skala pecahan

$$1 \text{ inci} = 5 (63.360) \text{ inci}$$

$$1 \text{ inci} = 316.800 \text{ inci}$$

Jadi, skala pecahan adalah 1:316.800

2. 1 inci = 11 mil akan diubah menjadi skala pecahan

$$1 \text{ inci} = \boxed{\dots} \left(\boxed{\dots} \right) \text{ inci}$$

$$1 \text{ inci} = \boxed{\text{.....}} \text{ inci}$$

- Skala garis dikonversi menjadi skala pecahan

Contoh:

1. $0 \xrightarrow{\hspace{2cm}} 5 \text{ cm}$ akan diubah menjadi skala pecahan
 $\hspace{1.5cm} \underline{\hspace{2cm}} \hspace{0.5cm} 10 \text{ km}$

Bagaimana caranya?

$$5 \text{ cm} : 10 \text{ km}$$

$$\frac{5 \text{ cm}}{10 \text{ km}} \quad \frac{5 \text{ cm}}{1.000.000}$$

$$= 1 : 200.000 \text{ atau } \frac{1}{200.000}$$

2. $0 \xrightarrow{\hspace{2cm}} 2 \text{ cm}$ akan diubah menjadi skala pecahan
 $\hspace{1.5cm} \underline{\hspace{2cm}} \hspace{0.5cm} 5 \text{ km}$

Jawab:

Diketahui:

$$\begin{aligned} & \boxed{\text{.....}} \text{ cm} : \boxed{\text{.....}} \text{ km} \\ & = \frac{\boxed{\text{.....}}}{\boxed{\text{.....}}} = \frac{\boxed{\text{.....}}}{\boxed{\text{.....}}} \\ & = 1 : \boxed{\text{.....}} \text{ atau } \frac{\boxed{\text{.....}}}{\boxed{\text{.....}}} \end{aligned}$$

- Skala garis dikonversi menjadi skala inci

Contoh:

1. $\frac{2 \text{ inci}}{5 \text{ mil}}$
 $= 2 \text{ inci} = 5 \text{ mil}$
 $= 1 \text{ inci} = 2,5 \text{ mil}$

2. $\frac{9 \text{ inci}}{45 \text{ mil}}$
 $= \boxed{\text{...}} \text{ inci} = \boxed{\text{...}} \text{ mil}$
 $= 1 \text{ inci} = \boxed{\text{...}}$

D.

Kerjakan soal dibawah ini dengan tepat!

1. Sebuah peta dengan skala 1 : 750.000 diperkecil menjadi 5 kali lipat. Berapakah skala petanya?

Jawab:

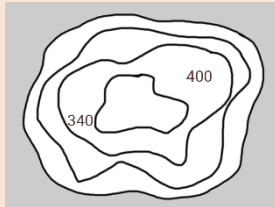
.....

2. Sebuah peta dengan skala 1 : 630.000 diperbesar menjadi 3 kali lipat. Berapakah skala petanya?

Jawab:

.....

3. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berapa kah skala yang digunakan pada peta tersebut?

Jawab:

.....

4. Jarak antara kota Batu Ampar di Kabupaten Tanah Laut adalah 10 cm. selisih garis lintang mempunyai 20 detik. Berapakah skala pada peta Kabupaten tersebut?

Jawab:

.....

5. Skala kota Banjarbaru – Pelaihari adalah 1 : 250.000 diubah menjadi skala inci?

Jawab:

.....

6. Pada suatu Kabupaten Banjar berskala 1 : 50000 akan diubah menjadi garis. Setiap 1 cm dipeta sama dengan 50000 dilapangan. Jadi, berapakah setiap ruas dengan garis pada kabupaten tersebut?

Jawab:

.....

7. Pada 1 inci mempunyai 26 mill. Berapa jika diubahlah menjadi skala pecahan?

Jawab:

.....

8. 0 _____ 4 cm
20 km

Jawab:
.....

9. Pada daerah di gunung Khayangan di Kabupaten Tanah Laut mempunyai 80 cm. Berapakah skala pada daerah tersebut?

Jawab:

10. Sebuah peta di kecamatan Pelaihari berskala 1: 37.895 jika peta kecamatan tersebut diperkecil sehingga 20 kali, maka skalanya berubah menjadi?

Jawab:
.....

Sumber

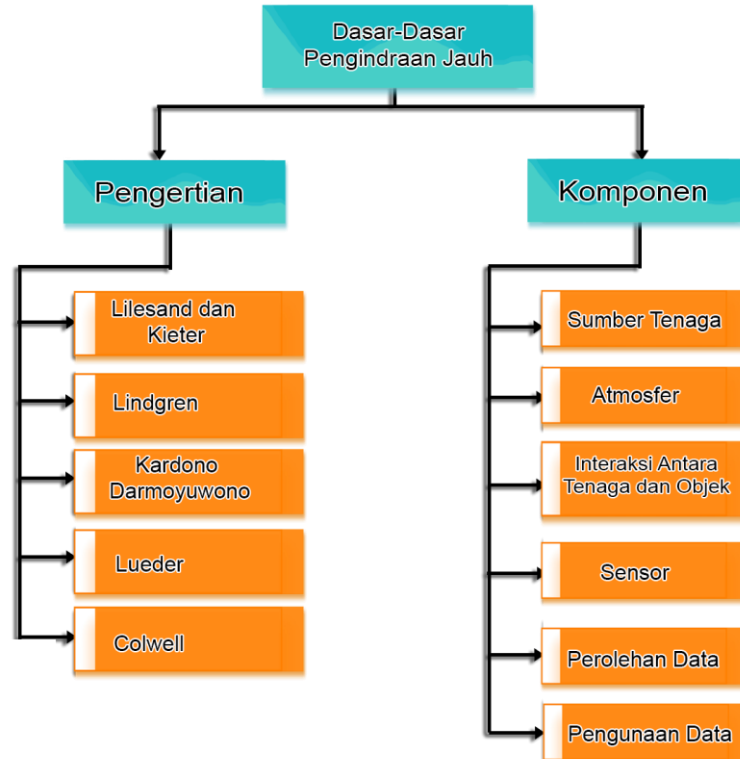
Dewi Liesnoor Setyowati, A. I. (2017). Kartografi Dasar. OMBAK.

1.3 Dasar-Dasar Penginderaan Jauh

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat memahami pengertian penginderaan jauh.
- Setelah kegiatan pembelajaran, siswa dapat membedakan komponen penginderaan jauh.

B. Peta Konsep



C. Materi Pembelajaran

1.3.1 Pengertian Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang obyek, daerah, atau gejala dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah, atau gejala yang dikaji.



Gambar 1. 16 Satelit Ruang Angkasa
Sumber: <https://www.gurupendidikan.co.id/penginderaan-jauh>

Lindgren (1985) mengutarakan definisi penginderaan jauh sebagai berikut:

“Remote sensing refers to the variety of techniques that have been developed for the acquisition and analysis of information about the earth. This information is typically in the form of electromagnetic radiation that has either been reflected or emitted from the earth surface.”

Penginderaan jauh yaitu berbagai teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi. Informasi tersebut khusus berbentuk radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan dari permukaan bumi (Sutanto, 1986:4).

Untuk memahami pengertian penginderaan jauh lebih mendalam. Berikut ini merupakan pendapat dari para ahli penginderaan jauh (Sutanto, 1986):

- Lilesand dan Kieter yang memandang penginderaan jauh sebagai ilmu dan seni.
- Lindgren memandangnya sebagai teknik, yaitu teknik untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi.
- Kardono Darmoyuwono (1982). Penginderaan jauh merupakan teknik yang berkembang menjadi ilmu.
- Lueder (1959) mengemukakan bahwa penginderaan jauh merupakan ilmu dan teknik. Lueder mengemukakan bahwa penginderaan jauh merupakan ilmu, bahkan ilmu yang bersifat koordinatif karena meliputi berbagai bidang keahlian. Dalam penjelasannya Lueder mengambil batasan ilmu dari Webster's New Collagiete Dictiory: (1) pengetahuan yang diperoleh dengan studi dan latihan.(2) suatu bagian pengetahuan yang sistematis.(3) seni atau keterampilan, terutama tentang humor atau sport seperti misalnya ilmu tinju.

Berikut ini pengertian penginderaan jauh menurut para ahli lainnya:

- Menurut Colwell (1984), Penginderaan Jauh yaitu suatu pengukuran atau perolehan data pada objek di permukaan bumi dari satelit atau instrumen lain di atas atau jauh dari objek yang diindera.
- Menurut Curran (1985), Penginderaan Jauh yaitu penggunaan sensor radiasi elektromagnetik untuk merekam gambar lingkungan bumi yang dapat diinterpretasikan sehingga menghasilkan informasi yang berguna.

Penginderaan jauh dikenal juga dengan istilah inderaja. Penyebutan ini berasal dari istilah *remote sensing*. Pengindraan jauh atau indraja dalam geografi adalah ilmu, seni, dan teknologi untuk mendapatkan informasi tentang suatu objek daerah, atau gejala di permukaan bumi.

Perangkat penginderaan biasanya berupa kamera. Fungsi kamera sebagai sensor adalah merekam semua benda atau objek yang ada di permukaan bumi dan di luar angkasa.

Pemakaian pengindraan jauh antara lain untuk mendapatkan informasi yang tepat untuk berbagai keperluan, seperti mendeteksi sumber daya alam, daerah banjir, kebakaran hutan, dan sebaran ikan di laut.

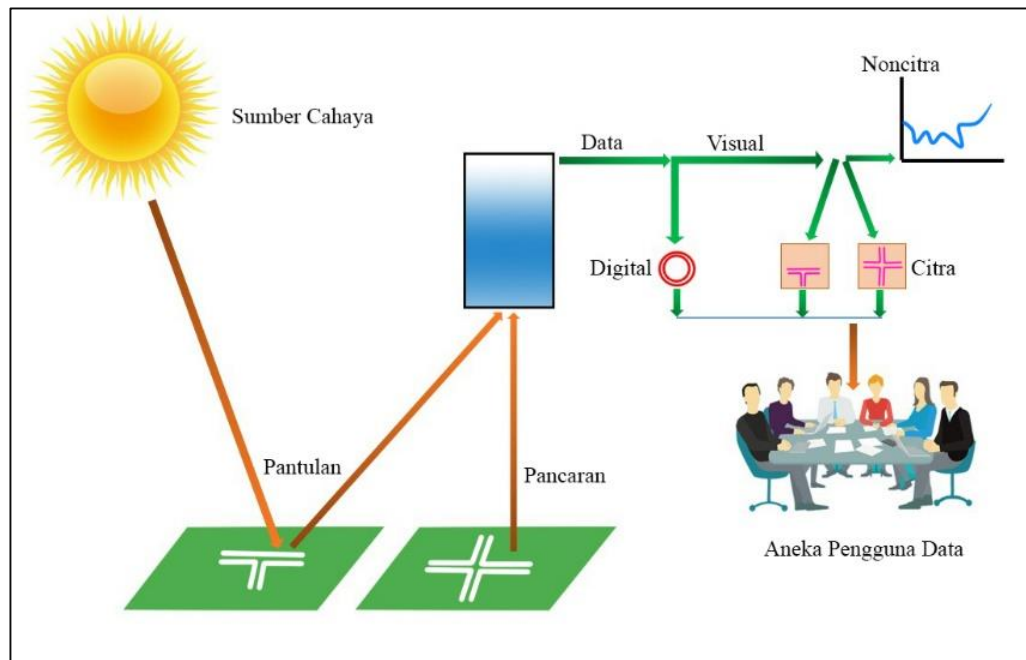
Kegiatan Siswa 1

Isilah pertanyaan berikut ini dengan tepat!

1. Penginderaan jauh adalahdan untuk memperoleh informasi tentang obyek, daerah, atau gejala dengan jalan data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah, atau gejala yang dikaji.
2. Penginderaan jauh dikenal juga dengan istilah
3. Perangkat penginderaan biasanya digunakan yaitu berupa

1.3.2 Komponen Pengindraan Jauh

Komponen-komponen dalam pengindraan jauh merupakan serangkaian objek yang saling berkaitan.



Gambar 1. 17 Komponen Sistem Penginderaan Jauh

a. Sumber Tenaga

Dalam pengindraan jauh Harus ada sumber tenaga, baik sumber tenaga alamiah maupun sumber tenaga buatan. Tenaga ini mengenai obyek di permukaan bumi yang kemudian dipantulkan ke sensor.

Sumber energi dapat berupa sumber energi alami (contoh: matahari, lava, air, panas) atau sumber energi buatan manusia (contoh: pesawat radar, blitz pada kamera dan api pada hutan yang dibakar).

Apabila sumber energi yang digunakan merupakan sumber energi alami maka sistemnya disebut sistem pasif, sedangkan apabila sumber yang digunakan merupakan sumber energi buatan manusia maka sistemnya disebut sistem aktif (Ir.Soetoto,S.U, 2019).

Jumlah tenaga matahari yang mencapai bumi dipengaruhi oleh waktu jam, musim), lokasi, dan kondisi cuaca. Jumlah tenaga yang diterima pada siang hari lebih banyak bila dibandingkan dengan jumlahnya pada pagi atau sore

hari. Kedudukan matahari terhadap tempat di bumi berubah sesuai dengan perubahan musim.

b. Atmosfer

Atmosfer merupakan fungsi panjang gelombang. Mempunyai pengaruh bersifat selektif terhadap panjang gelombang. Karena pengaruh yang selektif inilah maka timbul istilah jendela



Gambar 1. 18 Atmosfer

Sumber: <https://www.worldatlas.com>

atmosfer yaitu bagian spectrum elektromagnetik yang dapat mencapai bumi (Sutanto, 1986: 56).

Jadi, gelombang elektromagnetik atau meneruskan cahaya yang sampai ke permukaan bumi sehingga objek dapat memantulkannya kembali.

c. Interaksi antara Tenaga dan Objek

Objek di permukaan bumi terdiri dari mineral, bebatuan, tanah, air, tetumbuhan dan objek budaya yang bersifat memantulkan, menyerap, meneruskan atau memancarkan gelombang elektromagnetik (Ir.Soetoto,S.U, 2019: 7).

Jadi, Objek adalah segala sesuatu yang menjadi sasaran dalam pengindraan jauh seperti atmosfer, biosfer, hidrosfer, dan litosfer. Interaksi antara tenaga atau radiasi dengan objek yang terdapat 3 bentuk, yaitu:

1. Absorption (A), adalah proses diserapnya sebuah tenaga oleh objek.
2. Transmission (T), adalah proses yang diteruskannya sebuah tenaga oleh objek.
3. Reflection (R), adalah proses dipantulkannya sebuah tenaga oleh objek.

Objek yang jika mempunyai daya pantul tinggi menjadi cerah pada citra, sedangkan objek pantul rendah akan terlihat gelap pada citra. Alat-alat sensor untuk merekam interaksi antara tenaga dan objek, berupa:

- Gravimeter: mengumpulkan data yang berupa variasi daya magnet.
- Magnetometer: mengumpulkan data yang berupa variasi daya magnet.
- Sonar: mengumpulkan data tentang distribusi gelombang dalam air.
- Mikrofon: mengumpulkan/menangkap gelombang bunyi di udara.
- Kamera: mengumpulkan data variasi distribusi tenaga elektromagnetik yang berupa sinar.

d. Sensor dan Wahana

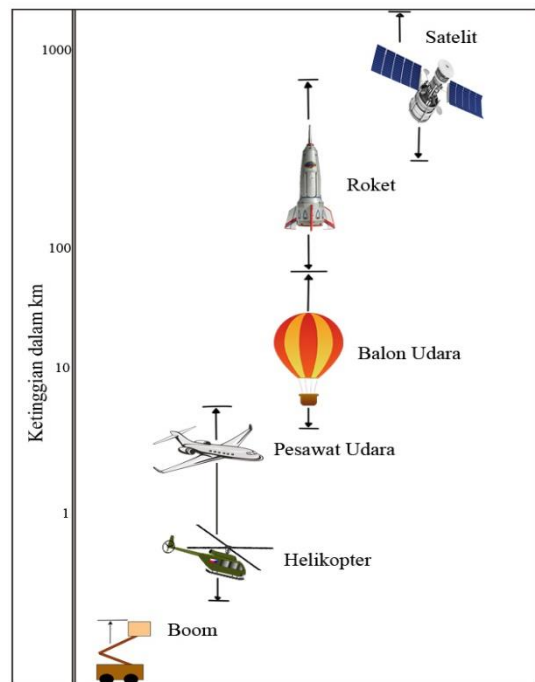
Sensor merupakan tenaga yang datang dari objek di permukaan bumi diterima dan direkam. Kemampuan sensor untuk menyajikan gambaran obyek terkecil disebut resolusi spasial. Resolusi spasial petunjuk bagi kualitas sensor (Sutanto, 1986: 57).

Sensor merupakan alat perekam energi elektromagnetik. Sebelum tahun 1970-an sensor digunakan adalah kamera (Ir.Soetoto,S.U, 2019: 8).

Jadi, Sensor merupakan alat perekam objek.

Berdasarkan proses perekamannya, sensor terdapat 2 macam, yaitu:

1. Sensor fotografik merekam objek melalui proses kimiawi yang dapat dipasang pada pesawat udara maupun satelit. Sensor fotografik itu menghasilkan foto. Sensor fotografik yang dipasang pada pesawat



Gambar 1. 19 Wahana Penginderaan Jauh

udara menghasilkan citra foto (foto udara), sedangkan jika dipasang pada satelit menghasilkan citra satelit (foto satelit).

2. Sensor elektronik merupakan sensor yang bekerja secara elektrik dalam bentuk sinyal. Sinyal elektrik yang direkam pada pita magnetik selanjutnya dapat diproses menjadi data visual atau digital dengan menggunakan komputer. Sensor elektronik itu menghasilkan citra indraja (lebih dikenal dengan sebutan citra).

Wahana merupakan pesawat pembawa sensor. Sebelum tahun 1970-an sensor kamera dibawa oleh wahana balon, helikopter, dan pesawat terbang (Ir.Soetoto,S.U, 2019: 8).

Jadi, wahana adalah peralatan yang digunakan untuk membawa sensor atau alat perekam.

e. Perolehan Data

Perolehan data dapat dilakukan dengan manual (visual) dan numerik atau digital. Data visual dapat dianalisis secara manual atau melalui pemrosesan digital. Data digital merupakan hasil perekaman digital dalam bentuk angka yang dapat menampilkan nilai kecerahan setiap piksel.

f. Pengguna Data

Penggunaan data merupakan orang atau sekelompok orang dengan berbagai disiplin ilmu yang menggunakan data citra atau noncitra sebagai salah satu alat untuk mencapai tujuannya (Ir.Soetoto,S.U, 2019: 9).

! Kegiatan Siswa 2

Tentukanlah jawaban dibawah ini dengan menghubungkan !

Sumber Tenaga

Orang atau sekelompok orang dengan berbagai disiplin ilmu yang menggunakan data citra atau noncitra sebagai salah satu alat untuk mencapai tujuannya

Atmosfer

Segala sesuatu yang menjadi sasaran dalam pengindraan segala sesuatu yang menjadi sasaran dalam pengindraan

Objek

Sumber energi

Sensor

Orang atau sekelompok orang dengan berbagai disiplin ilmu yang menggunakan data

Penggunaan data

Fungsi panjang gelombang



Latihan 1.3

D.

Kerjakan soal dibawah ini dengan memilih salah satu jawaban antara benar atau salah!

1. Penginderaan jauh adalah ilmu, seni, dan teknologi untuk mendapatkan informasi tentang suatu objek daerah, atau gejala di permukaan bumi **(benar/salah)**
2. Perangkat penginderaan biasanya berupa pesawat terbang **(benar/salah)**
3. Didalam komponen pengindraan jauh dibagi menjadi 6 **(benar/salah)**
4. proses dipantulkannya sebuah tenaga oleh objek merupakan pengertian dari Transmission **(benar/salah)**
5. Apakah perolehan data termasuk komponen pengindraan jauh **(benar/salah)**
6. Apakah sensor elektronik disebut juga objek melalui proses kimiawi yang dapat dipasang pada pesawat udara maupun satelit **(benar/salah)**
7. Magnetometer mempunyai pengertian yaitu mengumpulkan data tentang distribusi gelombang dalam air **(benar/salah)**
8. Absorption (A) merupakan proses diserapnya sebuah tenaga oleh objek **(benar/salah)**
9. Karena pengaruh yang selektif inilah maka timbul istilah jendela atmosfer yaitu bagian spectrum elektromagnetik yang dapat mencapai bumi **(benar/salah)**
10. Apabila sumber energi yang digunakan merupakan sumber energi alami maka sistemnya disebut sistem elektronik, sedangkan apabila sumber yang digunakan merupakan sumber energi buatan manusia maka sistemnya disebut sistem buatan **(benar/salah)**

Sumber

Dewi Liesnoor Setyowati, A. I. (2017). *Kartografi Dasar*. OMBAK.

<https://www.gurupendidikan.co.id/penginderaan-jauh>

<https://www.worldatlas.com>

Ir.Soetoto, S. (2019). *Penginderaan Jauh untuk Geologi*. Yogyakarta: Ombak.

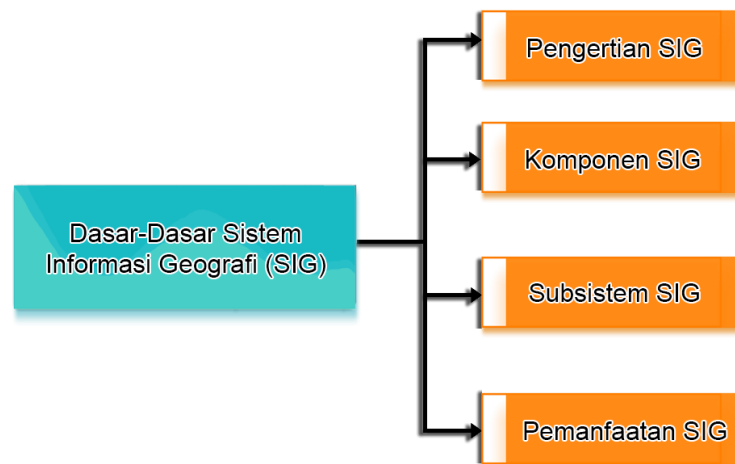
Susanto, P. D. (1986). *Penginderaan Jauh*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

1.4 Dasar-Dasar Sistem Informasi Geografis

A. Tujuan Pembelajaran

- Setelah kegiatan pembelajaran siswa memahami pengertian sistem informasi geografis (SIG).
- Setelah kegiatan pembelajaran siswa mengidentifikasi komponen-komponen sistem informasi geografis (SIG).
- Setelah kegiatan pembelajaran siswa menyebutkan subsistem sistem informasi geografis (SIG).
- Setelah kegiatan pembelajaran siswa memahami pemanfaatan sistem informasi geografis (SIG).

B. Peta Konsep



C. Materi Pembelajaran

1.4.1 Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem Informasi Geografis atau disingkat dengan SIG merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu: sistem, informasi, dan geografis. Dilihat dari tiga unsur pokok tersebut merupakan suatu sistem yang menekankan pada unsur “informasi geografis” (Eddy Prahasta, 2005).

Apabila mengartikan satu persatu atau gabungan katanya, maka SIG dapat di jabarkan sebagai berikut:

- a. Sistem mengandung pengertian dari kumpulan sejumlah komponen yang saling terkait dan memiliki fungsi satu sama lain.

- b. Informasi mengandung pengertian suatu data yang dapat memberikan sebuah keterangan tentang sesuatu hal.
- c. Geografis mengandung pengertian suatu persoalan mengenai bumi: permukaan dua atau tiga dimensi.
- d. Informasi geografis mengandung pengertian informasi mengenai tempat-tempat yang terletak di permukaan bumi, pengetahuan mengenai posisi dimana suatu objek terletak di permukaan bumi, dan informasi mengenai keterangan-keterangan (atribut) yang terdapat dipermukaan bumi yang posisinya diberikan atau diketahui.

Berikut ini definisi-definisi SIG yang telah beredar di berbagai pustaka:

- 1) SIG adalah sistem computer yang digunakan untuk memasukkan (*capturing*), menyimpan, memeriksa, mengintegrasikan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan data-data yang berhubungan dengan posisi-posisi dipermukaan bumi (Rice20).
- 2) SIG adalah kombinasi perangkat keras dan perangkat lunak computer yang memungkinkan untuk mengelola (*manage*), menganalisa, memetakan informasi spasial berikut data atributnya (data deskriptif) dengan kaurasi kartografi (Basic20).
- 3) SIG adalah teknologi informasi yang terdapat menganalisa, menyimpan, dan menampilkan baik data spasial maupun non-spasial (Guo20).

Jadi, SIG merupakan sistem yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengatur, mengelola, menyimpan, dan menyajikan segala jenis data (informasi) yang berkaitan dengan kondisi geografis suatu wilayah.

1.4.2 Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)

SIG merupakan sistem kompleks yang biasanya, terintegrasi dengan lingkungan sistem-sistem computer yang lain di tingkat fungsional dan jaringan. Menurut Gistut, sistem SIG terdiri dari beberapa komponen berikut:

- a. Perangkat keras. Perangkat keras yang sering dipergunakan untuk SIG adalah komputer (PC), *mouse*, *digitizer*, *printer*, *plotter*, dan *scanner*.

- b. Perangkat Lunak. SIG juga merupakan sistem perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basisdata memegang peranan. Perangkat lunak yang biasa digunakan antara lain: Arcview, Arcgis, MapInfo, Quantum GIS, Er Mapper, dan sebagainya.
- c. Data & informasi geografi. SIG dapat mengumpulkan dan menyimpan data dan informasi yang diperlukan baik secara tidak langsung dengan cara mengimportnya dari perangkat-perangkat lunak SIG yang lain maupun secara langsung dengan cara mendigitasi data spasialnya dari peta dan memasukkan data atributnya dari table-tabel dan laporan dengan menggunakan keyboard.
- d. Manajemen. Suatu proyek SIG akan berhasil jika dimanage dengan baik dan dikerjakan oleh orang-orang memiliki keahlian yang tepat pada semua tingkatan.

1.4.3 Subsistem Sistem Informasi Geografis (SIG)

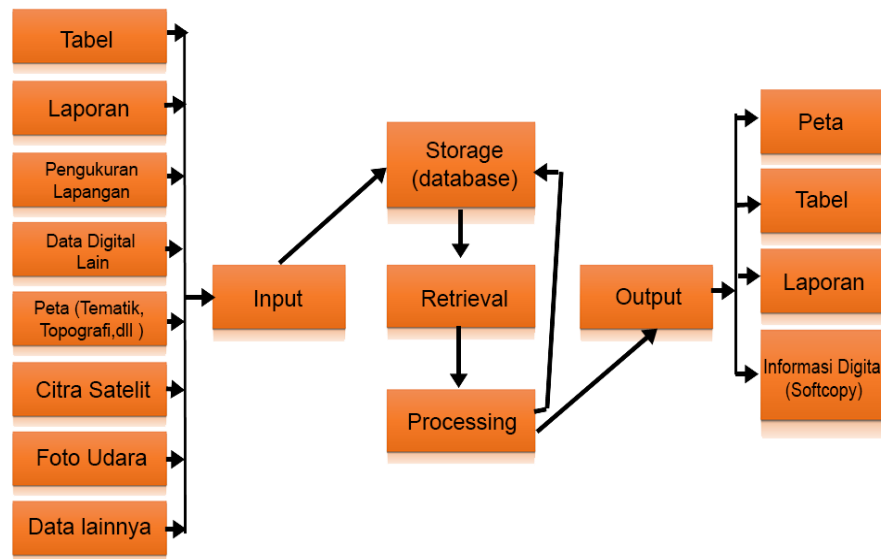
Subsistem yang dimiliki oleh SIG yaitu data input, data output, data management, data manipulasi dan analisis. Subsistem SIG tersebut dijelaskan dibawah ini (Koko Mukti Wibowo, dkk: 2015):

- a) Data Input: Subsistem ini bertugas untuk mengumpulkan dan mempersiapkan data spasial dan data atribut dari berbagai sumber. Subsistem ini pula yang bertanggung jawab dalam mengkonversi atau mentransformasi format data data aslinya ke dalam format yang digunakan oleh SIG.
- b) Data Output: Subsistem ini menampilkan atau menghasilkan keluaran seluruh atau sebagian basis data baik dalam bentuk softcopy maupun bentuk hardcopy seperti: tabel, grafik, peta dan lain-lain.
- c) Data Management: Subsistem ini mengorganisasikan baik data spasial maupun atribut ke dalam sebuah basis data sedemikian rupa sehingga mudah dipanggil, dan diedit.
- d) Data manipulasi dan analisis: Subsistem ini menentukan informasi informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan.



Gambar 1. 20 Subsistem Gis

Jika, subsistem SIG diatas diperjelas berdasarkan uraian jenis masukan proses, dan jenis keluaran yang ada didalamnya, maka subsistem SIG juga dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. 21 Uraian Subsistem GIS

1.4.4 Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis (SIG)

Dengan SIG dimudahkan dalam melihat fenomena kebumihan dengan perspektif yang lebih baik. SIG mampu mengakomodasi penyimpanan, pemrosesan, dan penayangan data spasial digital bahkan integrasi data yang beragam, mulai dari citra satelit, foto udara, peta bahkan data statistik. Dengan tersedianya komputer dengan kecepatan dan kapasitas ruang penyimpanan besar

seperti saat ini, SIG mampu memproses data dengan cepat dan akurat dan menampilkannya. SIG juga mengakomodasi dinamika data, pemutakhiran data yang menjadi lebih mudah.

D.

 **Latihan 1.4**

1. Isilah jawaban pada kolom di sebelah kiri!

SIG merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu, sebutkan!

2. Lengkapilah isian di bawah ini dengan tepat!

Sistem yang berfungsi untuk, mengatur, mengelola, menyimpan, dan Segala jenis data (informasi) yang berkaitan dengan kondisi geografis suatu

3.. Isilah jawaban di bawah ini pada kolom yang telah disediakan!

Perangkat Keras	Geografis	Perangkat Lunak	Manipulasi	Sistem
Manajemen	Input	Data Spasial	Subsistem	Manajemen

Pada macam-macam kata yang disebutkan diatas mana kah yang sesuai dengan komponen sistem informasi geografis?

.....
.....

Rangkuman Materi Pokok 1

- Peta merupakan penyajian grafis penggambaran tradisional permukaan bumi pada permukaan datar, yang diperkecil menggunakan skala penampakkannya dengan di tambahkannya tulisan dan simbol-simbol tertentu.
- Komponen Peta merupakan informasi yang ada pada suatu peta meliputi judul, mata angin, skala peta, simbol, legenda, Garis astronomis (Lintang dan Bujur), Inset, Sumber dan Tahun Pembuatan Peta, Warna Peta, Tipe huruf (Lettering).
- Skala adalah perbandingan jarak antara dua titik sembarang dipeta dengan jarak sebenarnya di permukaan. Secara umum skala dapat dibedakan menjadi 3 yaitu:
 - 1) Skala angka atau numeric, skala yang berupa angka-angka. Misalnya skala peta 1:200.000, skala peta 1:1.000.000 dan sebagainya.
 - 2) Skala grafis atau grafik, skala yang ditunjukkan dengan membuat garis linier dengan membuat perbandingan pada setiap ruasnya.
 - 3) Skala kalimat atau verbal, skala yang menggunakan kalimat baku sebagai sebuah petunjuk skala.
- Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang obyek, daerah, atau gejala dengan jalan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung terhadap objek, daerah, atau gejala yang dikaji.
- Sistem Informasi Geografis atau disingkat dengan SIG merupakan gabungan dari tiga unsur pokok yaitu: sistem, informasi, dan geografis.
- SIG merupakan sistem yang berfungsi untuk mengumpulkan, mengatur, mengelola, menyimpan, dan menyajikan segala jenis data (informasi) yang berkaitan dengan kondisi geografis suatu wilayah.

Sumber

Prahasta, E. (2005). *Sistem Informasi Geografis. Konsep-konsep Dasar*. Bandung: CV Informatika.

Koko Mukti Wibowo, I. K. (2015). SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) MENENTUKAN LOKASI PERTAMBANGAN BATU BARA DI PROVINSI BENGKULU BERBASIS WEBSITE. *Media Infotama*, 53.

Latihan Materi Pokok 1

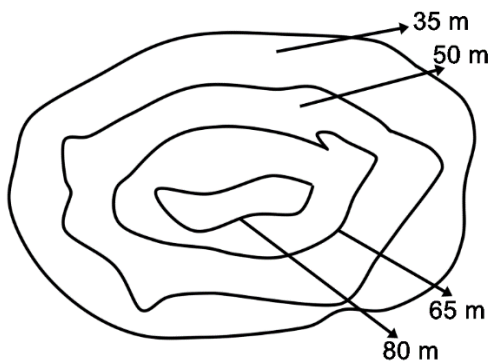
Pilihlah jawaban yang tepat!

- Perhatikan pernyataan berikut ini!
 - Menunjukkan posisi atau lokasi
 - Menggambarkan rona warna
 - Memperhatikan bentuk
 - Menentukan data orientasi
 - Memperlihatkan suatu wilayah

Berdasarkan pernyataan diatas, fungsi pembuatan peta ditunjukkan pada nomor.....

- | | |
|------------|------------|
| a. 1 dan 2 | d. 3 dan 4 |
| b. 1 dan 3 | e. 1 dan 5 |
| c. 2 dan 3 | |

- Perhatikan peta kontur berikut ini!



Skala peta pada gambar di samping adalah

- | | |
|----------------|--|
| a. 1 : 15.000 | |
| b. 1 : 150.000 | |
| c. 1 : 3.000 | |
| d. 1 : 30.000 | |
| e. 1 : 300.00 | |
- Sensor dalam kegiatan penginderaan jauh berfungsi untuk

a. Merekam objek	d. Memancarkan objek
b. Memantulkan objek	e. Memperjelas objek
c. Mencerahkan objek	
 - Luas wilayah pada Desa Batakan mempunyai skala 1:4.500 peta di daerah Desa Batakan tersebut akan diperkecil sampai 5 kali. Jadi, skala pada peta di Desa Batakan berubah menjadi berskala?

a. 1 : 1.125.000	d. 1 : 20.500
b. 1 : 300.000	e. 1 : 20.000
c. 1 : 22.500	

5. Menentukan informasi informasi yang dapat dihasilkan oleh SIG. Selain itu, subsistem ini juga melakukan manipulasi dan permodelan data untuk menghasilkan informasi yang diharapkan?
 - a. Data & informasi geografi
 - b. Data manipulasi dan analisis
 - c. Data output
 - d. Data Input
 - e. Data relevan

6. Wahana yang digunakan pada penginderaan jauh adalah...
 - a. Kamera
 - b. Computer
 - c. Citra
 - d. Pesawat
 - e. matahari

7. Sensor yang merekam objek melalui proses kimiawi yang dapat dipasang pada pesawat udara adalah ...
 - a. Sensor elektronik
 - b. Sensor Magnetometer
 - c. Sensor reflection
 - d. Sensor Visual
 - e. Sensor fotografik

8. Warna Coklat pada peta menentukan ciri-ciri dari ...
 - a. Dataran rendah
 - b. Dataran tinggi
 - c. Gunung
 - d. Sungai
 - e. Iklim

9. Garis-garis khayal yang melingkari bumi disebut juga garis ...
 - a. Garis gerografi
 - b. Garis ekuator
 - c. Garis vertikal
 - d. Garis astronomis
 - e. Garis wilayah

10. SIG menggunakan perangkat lunak yang tersusun secara modular dimana basis data memegang peranan penting. dibawah ini mana kah perangkat lunak yang biasa digunakan pada SIG, yaitu ...
 - a. Arcview dan vflat
 - b. Arcview dan Arcgis
 - c. Arcview dan Vroid Studio
 - d. Arcgis dan Clip Studio Paint EX
 - e. Arcgis dan Poselt

Refleksi

Setelah mempelajari subbab ini, anda tentu menemukan banyak hal untuk dipelajari. Untuk mengukur pemahaman anda, isilah tabel berikut pada kolom yang telah disediakan.

No	Pertanyaan	Jawaban Pemahaman Terhadap Materi	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda telah memahami materi Dasar Dasar Pemetaan?		
2.	Apakah anda telah memahami materi Perhitungan Skala?		
3.	Apakah anda telah memahami materi Dasar-Dasar Pengindraan Jauh?		
4.	Apakah anda telah memahami materi Dasar-Dasar Sistem Informasi Geografis?		

Bila ada jawaban “Tidak”, maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih “Tidak”.

Bila semua jawaban “Ya”, maka kamu dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.