



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017

MODUL 1

Mengenal Geografi untuk Kehidupan

GEOGRAFI
PAKET C SETARA SMA/MA





Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan
Tahun 2017

MODUL 1

Mengenal Geografi untuk Kehidupan

GEOGRAFI
PAKET C SETARA SMA/MA



Kata Pengantar

Pendidikan kesetaraan sebagai pendidikan alternatif memberikan layanan kepada masyarakat yang karena kondisi geografis, sosial budaya, ekonomi dan psikologis tidak berkesempatan mengikuti pendidikan dasar dan menengah di jalur pendidikan formal. Kurikulum pendidikan kesetaraan dikembangkan mengacu pada kurikulum 2013 pendidikan dasar dan menengah hasil revisi berdasarkan peraturan Mendikbud No.24 tahun 2016. Proses adaptasi kurikulum 2013 ke dalam kurikulum pendidikan kesetaraan adalah melalui proses kontekstualisasi dan fungsionalisasi dari masing-masing kompetensi dasar, sehingga peserta didik memahami makna dari setiap kompetensi yang dipelajari.

Pembelajaran pendidikan kesetaraan menggunakan prinsip *flexible learning* sesuai dengan karakteristik peserta didik kesetaraan. Penerapan prinsip pembelajaran tersebut menggunakan sistem pembelajaran modular dimana peserta didik memiliki kebebasan dalam penyelesaian tiap modul yang di sajikan. Konsekuensi dari sistem tersebut adalah perlunya disusun modul pembelajaran pendidikan kesetaraan yang memungkinkan peserta didik untuk belajar dan melakukan evaluasi ketuntasan secara mandiri.

Tahun 2017 Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan, Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat mengembangkan modul pembelajaran pendidikan kesetaraan dengan melibatkan pusat kurikulum dan perbukuan kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru dan tutor pendidikan kesetaraan. Modul pendidikan kesetaraan disediakan mulai paket A tingkat kompetensi 2 (kelas 4 Paket A). Sedangkan untuk peserta didik Paket A usia sekolah, modul tingkat kompetensi 1 (Paket A setara SD kelas 1-3) menggunakan buku pelajaran Sekolah Dasar kelas 1-3, karena mereka masih memerlukan banyak bimbingan guru/tutor dan belum bisa belajar secara mandiri.

Kami mengucapkan terimakasih atas partisipasi dari Pusat Kurikulum dan Perbukuan Kemdikbud, para akademisi, pamong belajar, guru, tutor pendidikan kesetaraan dan semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan modul ini.

Jakarta, Desember 2017
Direktur Jenderal

Harris Iskandar

Daftar Isi

HALAMAN JUDUL	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Petunjuk Penggunaan Modul	1
Tujuan Yang Digarapkan	1
Pengantar Modul	2
UNIT 1 KENALI LINGKUNGAN SEKITAR	
Ruang Lingkup Geografi	3
Obyek Studi Geografi	4
Prinsip Geografi	6
Konsep Geografi	8
Pendekatan Geografi	11
Tugas Mandiri 1	14
Kegiatan Tutorial	14
Tugas Mandiri 2	15
Latihan Soal Unit 1	15
UNIT 2 HIDUP BERGANTUNG PADA ALAM	
Alam Menyediakan Kebutuhan	17
Manusia Memanfaatkan Alam	19
Tugas Mandiri 3	21
Kegiatan Tutorial	21
Latihan Soal Unit 2	22
UNIT 3 MENJELAJAH RUANG	
Pengetahuan Dasar Pemetaan	24
Tugas Mandiri 5	28
Kegiatan Tatap Muka	29
Citra Penginderaan Jauh	29
Tugas Mandiri 6	36
Kegiatan Tutorial	36
Sistem Informasi Geografis	36
Tugas Mandiri 7	41
Kegiatan Tutorial	41
Latihan Soal Unit 3	41
Rangkuman	43
Kunci jawaban	44
Kriteria Pindah/Lulus Modul	47
Saran Referensi	48
Daftar Pustaka	48



MENGENAL GEOGRAFI UNTUK KEHIDUPAN

Petunjuk Penggunaan Modul

Modul “Mengenal Geografi Untuk Kehidupan” terbagi dalam 3 sub tema atau unit bahasan, yaitu (1) Kenali Lingkungan Sekitar, memuat penjelasan mengenai pengertian tentang ruang lingkup, objek studi, prinsip, konsep, dan pendekatan geografi; (2) Hidup Bergantung Pada Alam, memuat penjelasan tentang pemanfaatan geografi dalam kehidupan sehari-hari dan contoh terapannya misal: memanfaatkan angin darat dan angin laut bagi nelayan untuk mencari ikan, memanfaatkan panas matahari untuk menjemur singkong/gaplek; (3) Menjelajah Ruang, memuat penjelasan mengenai Pengetahuan, jenis, manfaat, serta penggunaan peta, citra satelit, foto udara, dan sistem informasi geografis (SIG).

Selain penjelasan mengenai materi, modul ini juga dilengkapi dengan tugas-tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik, baik secara perorangan maupun kelompok. Penugasan diberikan untuk meningkatkan pemahaman serta kemampuan keterampilan peserta didik, Penugasan merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang harus ditempuh dalam menuntaskan modul.

Modul ini disusun secara berurutan sesuai dengan urutan materi yang terlebih dahulu perlu dikuasai. Untuk itu, mempelajari modul ini sebaiknya.

- 1 Membaca pengantar modul untuk mengetahui arah pengembangan modul
- 2 Membaca kompetensi dasar dan tujuan yang ingin dicapai melalui modul.
- 3 Mempelajari modul secara berurutan agar memperoleh pemahaman yang utuh.
- 4 Mengikuti semua tahapan yang ada pada modul

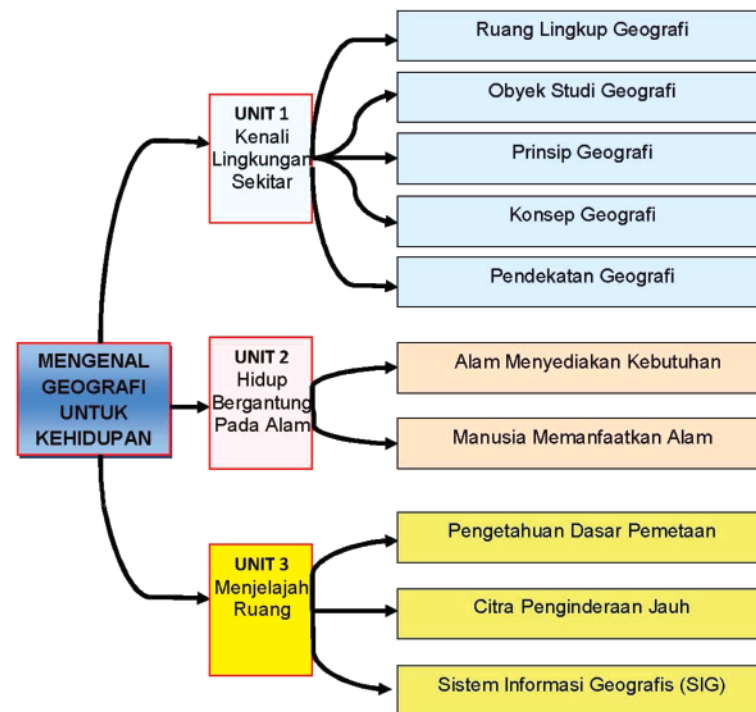
Tujuan yang diharapkan

Tujuan yang diharapkan setelah mempelajari modul “Mengenal Geografi Untuk Kehidupan” peserta didik mampu:

1. Menjelaskan ruang lingkup, objek studi, prinsip, konsep, dan pendekatan geografi,

- Menyebutkan pemanfaatan serta contoh penerapan geografi dalam kehidupan sehari-hari,
- Memanfaatkan dan menerapkan pengetahuan geografi dalam kehidupan sehari-hari,
- Menjelaskan hakekat pemetaan, citra satelit, foto udara, dan sistem informasi geografis (SIG),
- Menjelaskan berbagai jenis peta, citra satelit, foto udara, dan sistem informasi geografis (SIG), serta penggunaannya,
- Menemutunjukkan letak suatu wilayah dalam peta, serta mampu membuat peta sesuai dengan dasar-dasar pemetaan.

Bagan Materi Pembelajaran



Pengantar

Setiap hari, tanpa di sadari, kita senantiasa berhubungan dengan geografi. Kita menyaksikan matahari terbit dari timur dan tenggelam di barat, merasakan hembusan angin, melihat awan berarak di langit, hujan turun membasahi bumi, pelangi beraneka warna menghias langit, serta berbagai peristiwa alam yang terjadi di sekitar kita dapat dijadikan kajian dari geografi. Gunung meletus, gempa bumi, banjir, tsunami, tanah longsor, badai pasir di daerah gurun, abrasi di pantai, juga dikaji dalam geografi.

Pernahkah Anda menggunakan denah atau peta untuk mencari suatu tempat? Atau memanfaatkan aplikasi peta dari handphone Anda untuk menemukan suatu lokasi? Itulah salah satu manfaat mempelajari geografi dalam kehidupan sehari-hari. Citra satelit dan foto udara sebagai pemetaan modern, saat ini merupakan alat geografi yang paling sering dimanfaatkan. Jika kita urai setiap kegiatan, maka sebenarnya kita tidak dapat terlepas dari geografi. Jika demikian, apa yang dimaksud dengan geografi itu? Marilah kita mengenal geografi untuk mempermudah kehidupan kita.

UNIT 1 KENALI LINGKUNGAN SEKITAR

Ketika musim penghujan tiba, petani di pedesaan mulai mencangkul tanah dan menanam lahan mereka dengan berbagai tanaman pertanian. Ada yang menanam padi, jagung, maupun sayur-sayuran. Tetapi pada saat musim kemarau, mereka membiarkan tanahnya yang kering tanpa ditanami apapun. Mengapa demikian? Kebanyakan petani di pedesaan sangat tergantung pada alam. Mereka hanya bisa menanam tanaman jika lahannya diguyur air hujan. Tetapi ketika tidak ada air, mereka tidak lagi sanggup menanam di lahan pertaniannya. Coba Anda perhatikan aktivitas penduduk yang ada di daerah pegunungan dan di pantai. Adakah perbedaan yang mereka lakukan? Tentu saja banyak perbedaan. Dari kegiatan ekonomi, penduduk di daerah pegunungan pada umumnya bermatapencaharian sebagai petani atau cocok tanam, sedangkan daerah pantai pada umumnya bermatapencaharian sebagai nelayan. Demikian juga dari cara berpakaian, penduduk di daerah pegunungan pada umumnya mengenakan pakaian yang tebal untuk melindungi tubuh dari suhu udara yang dingin, sedangkan penduduk di daerah pantai pada umumnya mengenakan pakaian yang tipis karena suhu udaranya panas.



Gambar : Pakaian dan mata pencaharian penduduk pegunungan dan pantai yang berbeda

Masih banyak contoh keadaan alam dan kegiatan manusia yang merupakan lingkup kajian geografi yang akan kita pelajari bersama, seperti gerhana, bencana alam, serta berbagai peristiwa alam lainnya. Untuk memahami secara rinci tentang apa itu geografi, marilah kita bahas bersama tentang ruang lingkup, objek studi, prinsip, konsep, dan pendekatan serta pemanfaatan geografi dalam kehidupan.

A. Ruang Lingkup Geografi

Anda tentu sering mendengar atau membaca kata geografi. Sebenarnya apa geografi itu? Geografi berasal dari bahasa Yunani. Dari suku katanya, geografi berasal dari kata geos dan graphein, geos berarti bumi dan graphein berarti gambaran atau tulisan. Jadi, secara harfiah, geografi berarti tulisan tentang bumi. Oleh karena itu, geografi sering juga disebut ilmu bumi.

Untuk memahami lebih lanjut tentang pengertian geografi, marilah kita cermati beberapa definisi yang dikemukakan para ahli berikut.

- Elsworth Huntington
Geografi adalah studi tentang alam dan persebarannya melalui relasi antara lingkungan dan aktivitas manusia.
- Finch C. Vernor
Geografi adalah studi yang menjelaskan, menerangkan suatu daerah di permukaan bumi disertai dengan analisisnya. Tidak hanya menyoroti fenomena tertentu saja, melainkan memerhatikan perubahan-perubahan dan dinamika yang berlangsung di atasnya.
- R. Bintarto
Geografi adalah studi yang mempelajari hubungan sebab akibat gejala-gejala di permukaan bumi dan peristiwa-peristiwa yang terjadi di permukaan bumi. Kajian secara fisik maupun yang mencakup makhluk hidup beserta permasalahannya. Kajian dilakukan melalui pendekatan keruangan, ekologi, regional untuk kepentingan, proses, dan keberhasilan program.

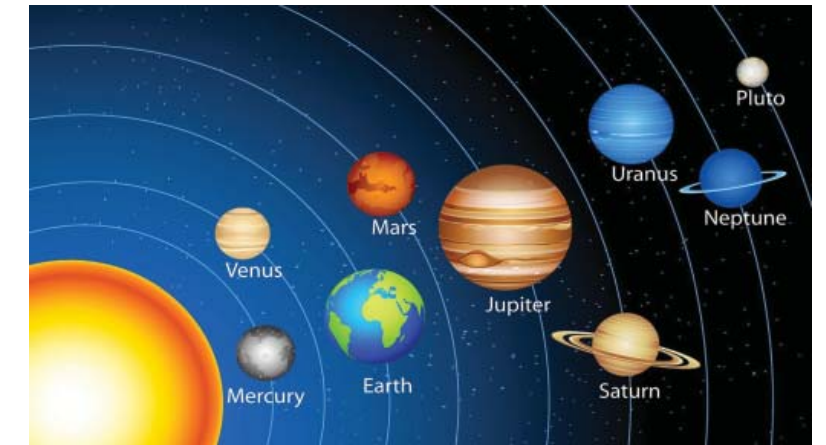
Secara umum ruang lingkup geografi dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan dengan objek utamanya adalah bumi beserta segala isinya. Kajiannya termasuk segala peristiwa, gejala, atau fenomena yang timbul sebagai akibat dari adanya hubungan interaksi yang terjadi antara berbagai unsur fisik maupun sosial ditinjau dari sudut pandang keruangan. Meskipun disebut sebagai ilmu bumi, yang dipelajari geografi bukan hanya mengenai permukaan bumi saja, melainkan juga berbagai hal yang ada di permukaan bumi, di luar bumi, bahkan benda-benda di ruang angkasa juga menjadi objek kajian geografi. Geografi menguraikan tentang permukaan bumi, iklim, ruang angkasa, penduduk, flora, dan fauna serta interaksi antara manusia dengan lingkungannya.

B. Objek Studi Geografi

Dari kajian geografi, Anda tentu mulai memahami, apa saja yang menjadi obyek studi geografi. Dari uraian tentang kajian geografi, dapat kita katakan bahwa obyek studi geografi mencakup berbagai pokok bahasan, seperti; ukuran, bentuk relief dan aneka gerakan bumi, daratan, perairan dan udara, persebaran flora dan fauna, persebaran manusia penghuni bumi dengan berbagai aktifitas kehidupannya, serta sosial budaya masyarakat dan relasi antar manusia.

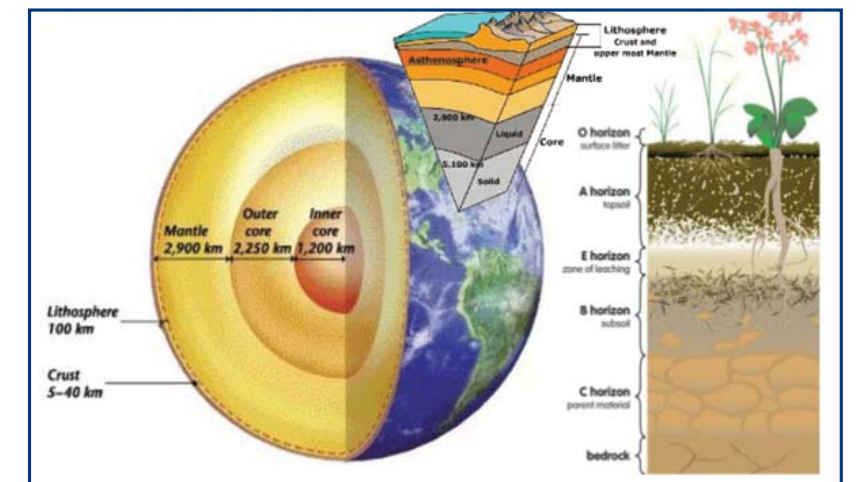
Secara garis besar objek studi geografi dapat digolongkan menjadi 4 kajian, yaitu obyek yang terdapat pada atmosfer, geosfer, hidrosfer dan biosfer.

- Atmosfer
Cakupan obyek studi pada atmosfer meliputi udara yang menyelubungi bumi. Selain benda-benda langit, berbagai peristiwa pada lapisan udara yang menjadi obyek studi geografi, antara lain; cuaca, iklim, angin, awan, hujan, petir, badai serta pemanfaatan atmosfer untuk kehidupan.



Gambar : Tata surya salah satu obyek studi geografi

- Geosfer
Geosfer merupakan lapisan bumi dengan berbagai karakter, yang terbagi dalam lapisan luar, merupakan kerak atau kulit bumi yang biasa disebut lapisan lithosfer tebalnya ± 1.200 km, lapisan tengah atau lapisan antara yang disebut lapisan asthenosfer atau mantel, tebalnya ± 1.700 km, dan lapisan inti bumi terdiri dari inti luar dan inti dalam yang disebut barisfer ketebalan jari-jarinya ± 3.470 km. Selain lapisan bumi, obyek studi geografi pada geosfer juga mempelajari proses tenaga endogen dan eksogen, serta bentukan yang dihasilkan.



Gambar : Geosfer dengan berbagai lapisan

- Hidrosfer
Hidrosfer merupakan lapisan air yang ada di permukaan bumi. Air yang ada di bumi wujudnya berupa laut, sungai, danau, es, salju, air tanah dan berbagai air yang ada di udara. Lapisan hidrosfer



Gambar : Lautan. Lapisan yang menyelubungi bumi

yang menutupi permukaan bumi luasnya mencapai 72%. Obyek studi geografi pada lapisan hidrosfer meliputi daur hidrologis dengan berbagai proses yang memengaruhinya, perairan laut dengan berbagai jenis dan karakteristiknya, perairan darat yang terdapat di permukaan dengan berbagai bentukannya, dan air tanah.



Gambar :Flora dan Fauna merupakan bagian biosfer

- Biosfer
Biosfer merupakan bagian bumi yang berupa tempat keberlangsungan kehidupan serta proses biotik dari seluruh makhluk hidup yang ditunjang oleh lapisan terluar bumi mencakup daratan, air, serta udara yang menjadi faktor pendukung utama. Biosfer merupakan sistem ekologi global yang menyatukan seluruh makhluk hidup serta hubungan yang terjadi di antara mereka termasuk interaksinya terhadap unsur litosfer, hidrosfer, dan atmosfer bumi. Obyek studi geografi pada biosfer meliputi seluruh makhluk hidup mulai dari asal mula terbentuknya kehidupan di bumi yang telah berlangsung sekitar 3,5 milyar tahun lalu, penyebaran makhluk hidup baik flora, fauna maupun manusia, serta interaksi antara makhluk hidup dengan alam tempat tinggalnya.

Apakah Anda sudah mulai memahami geografi? Jika demikian, menurut pendapat Anda, apa yang dimaksud dengan geografi? Coba sebutkan pokok bahasan geografi yang ada di sekitar Anda! Anda tentu akan mengatakan begitu banyak kajian ilmu yang dibahas dalam

geografi. Berbagai peristiwa alam, benda maupun kehidupan, serta aktivitas dan interaksi antar penghuninya, semua yang ada di muka bumi dan jagad raya ini menjadi obyek yang dipelajari geografi.

C. Prinsip Geografi

Jika kita mempelajari geografi, kita harus memiliki dasar untuk mengungkap berbagai masalah yaitu dengan prinsip yang benar. Secara teori prinsip geografi terbagi menjadi empat, diantaranya ialah prinsip distribusi, prinsip interelasi, prinsip deskripsi, dan prinsip korologi.

1. Prinsip distribusi

Prinsip distribusi biasa disebut prinsip penyebaran, merupakan suatu gejala yang tersebar secara tidak merata di permukaan bumi yang meliputi bentang alam, tumbuhan, hewan, dan manusia. Gejala dan fakta geografi, baik yang berkenaan dengan alamnya, maupun mengenai manusianya, tersebar di permukaan bumi. Penyebaran gejala dan fakta tadi, tidak merata dari satu wilayah ke wilayah lainnya. Dengan memperhatikan dan menggambarkan penyebaran gejala dan fakta tadi dalam ruang, kita telah dibimbing untuk mengungkapkan persoalan yang berkenaan dengan gejala dan fakta tadi. Dengan melihat dan menggambarkan berbagai gejala pada peta, kita akan dapat mengungkapkan hubungannya satu sama lain.



Teh dari pegunungan



Ikan dari laut



Gambar : Perbedaan hasil suatu daerah mempengaruhi distribusi antar daerah

2. Prinsip interelasi

Prinsip interelasi atau sebab akibat adalah suatu hubungan saling terkait dalam ruang, antara gejala yang satu dengan yang lain. Dasar kedua yang digunakan untuk menelaah dan mengkaji gejala dan fakta geografi, yaitu prinsip interelasi. Prinsip interelasi ini secara lengkap adalah interelasi dalam ruang. Setelah kita melihat gejala dan fakta geografi itu penyebarannya dalam ruang atau di wilayah-wilayah tertentu, kita akan mengungkapkan pula hubungan antara faktor fisis dengan faktor fisis, antara faktor manusia dengan faktor manusia, dan antara faktor fisis dengan faktor manusia. Dari antar hubungannya itu, kita akan dapat mengungkapkan karakteristik gejala atau fakta geografi tempat atau wilayah tertentu.

3. Prinsip deskripsi

Prinsip deskripsi atau penggambaran adalah penjelasan lebih jauh mengenai gejala-gejala yang diselidiki/dipelajari. Deskripsi, selain disajikan dengan tulisan atau kata-kata, dapat juga dilengkapi dengan diagram, grafik, tabel, gambar, dan peta. Pada interelasi gejala satu dengan gejala yang lain atau antara faktor yang satu dengan faktor yang lain, selanjutnya dapat dijelaskan sebabakibat dari interelasi tadi. Penjelasan atau deskripsi, merupakan suatu prinsip pada geografi dan studi geografi untuk memberikan gambaran lebih jauh tentang gejala dan masalah yang kita pelajari.

4. Prinsip korologi

Prinsip korologi merupakan pengamatan gejala, fakta ataupun masalah geografi di suatu tempat yang ditinjau dari segi penyebarannya, interelasinya, interaksinya, dan integrasinya dalam ruang tertentu, sebab ruang itu akan memberikan karakteristik kepada kesatuan gejala tersebut. Prinsip korologi, merupakan prinsip geografi yang komprehensif karena memadukan prinsip-prinsip lainnya. Prinsip ini merupakan ciri dari geografi modern. Faktor, sebab, dan akibat terjadinya suatu gejala dan masalah, selalu terjadi dan tidak dapat dilepaskan dari ruang yang bersangkutan. Ruang ini memberikan karakteristik kepada kesatuan gejala, kesatuan fungsi, dan kesatuan bentuk karena ruang itu juga merupakan kesatuan. Dalam meninjau sesuatu gejala berdasarkan prinsip korologi, misalnya pertanian, selalu diperhatikan penyebarannya dalam ruang, interelasinya dengan komponen-komponen atau faktor-faktor yang menunjang pertanian, dan interaksi pertanian itu dengan kehidupan pada ruang yang bersangkutan. Dengan demikian, kita akan mengungkapkan karakteristik pertanian tersebut.

D. Konsep Geografi

Anda tentu akan membuat batasan atau definisi ketika membahas sesuatu. Demikian juga dalam geografi. Ada konsep sebagai rambu-rambu dalam membahas permasalahan.

Konsep sebagai batasan dalam pelajaran geografi mencakup tujuh konsep, yaitu; penghargaan budayawi terhadap bumi, konsep regional, ciri khusus keadaan wilayah, lokasi, interaksi keruangan, skala wilayah, dan konsep tentang perubahan.

1. Penghargaan budayawi terhadap bumi

Manusia pada masa yang berbeda-beda dalam sejarah menangkap dan menafsir lingkungan alamnya berbeda-beda, menurut negerinya dan menurut pandangan hidupnya. Misalnya pandangan religius dari orang Jawa terhadap laut selatan, pandangannya terhadap hutan Roban (Pekalongan) yang keramat di masa dulu; sekarang hutan tersebut digunduli. Sekarang kemajuan teknologi berjalan mengikuti perubahan pandangan manusia terhadap lingkungan alam sebagai sumber daya. Penanganan manusia atas sumber daya baik eksplorasi dan eksploitasi tergantung dari tingkat pendidikan, kompetensi keahlian, semangat kewirausahaan, ikatan sosial, organisasi ekonomi, stabilitas politik, dan kebijakan pemerintah.

2. Konsep regional/wilayah

Suatu wilayah dipandang memiliki homogenitas dalam hal bentuk bentang alamnya (landscape) dan corak kehidupannya (mata pencarian, mentalitas penduduk). Misalnya daerah Wonogiri selatan sebagai daerah kapur (karst). Kondisi di sana dapat mudah digeneralisasikan: tanah tandus, penduduk miskin, gizi jelek, pola migrasi kuat, dan pekerja keras yang bersemangat.

3. Ciri khusus keadaan wilayah (Areal Coherence)

Hubungan antarunsur alam dalam suatu wilayah menghasilkan suatu proses yang memberi ciri khusus kepada wilayah yang bersangkutan. Misalnya di daerah kabupaten Boyolali, kombinasi yang menguntungkan antara keadaan curah hujan, suhu, vegetasinya, jenis tanah, dan topografi menjadikan wilayah ini sebagai penghasil susu dan daging ternak baik dari sapi maupun kambing.

4. Lokasi

Lokasi (location) adalah posisi pasti dalam ruang. Dalam Geografi lokasi mempunyai dua makna, yaitu lokasi absolut dan lokasi relatif. Lokasi absolut adalah lokasi di permukaan bumi yang ditentukan oleh sistem koordinat garis lintang dan garis bujur, disebut juga lokasi mutlak. Contoh: Negara Indonesia terletak antara 95°BT – 141°BT dan 6°LU – 11°LS. Lokasi absolut berguna untuk menentukan fenomena/gejala dalam ruang di permukaan bumi atau dalam peta. Lokasi relatif adalah lokasi sesuatu objek yang nilainya ditentukan oleh objek-objek lain di luarnya. Contoh: Wilayah Indonesia diapit oleh Benua Asia dan Australia, serta Samudra Pasifik dan Samudra Hindia. Lokasi relatif lebih penting dibanding lokasi absolut dalam studi Geografi.

5. Interaksi keruangan (*Spatial Interaction*)

Kekhususan suatu wilayah dapat mendorong berbagai bentuk kerja sama dan saling tukar jasa dengan wilayah lain. Jadi, perbedaan wilayah mendorong interaksi yang berupa pertukaran manusianya (migrasi), barangnya (perniagaan), dan budayanya. Sehubungan itu lokasi yang sentral membawa banyak kemajuan, sebaliknya lokasi yang menyendiri mengakibatkan keterpencilan dan kemunduran.



Ka'bah di Mekah

Keindahan alam di Bali



Menara Eifel di Paris

Gambar : Kenampakan alam dan bentang budaya yang menarik terjadinya interaksi keruangan

6. Skala wilayah

Studi geografis dapat bersifat mikroskopis (wilayah sempit) dan dapat pula makroskopis (wilayah luas). Apakah gejala/fenomena yang berlaku bagi wilayah sempit dapat digeneralisasikan bagi wilayah luas? Dapat dan tidaknya tergantung dari sifat kombinasi unsur-unsur alam lingkungan di sekitarnya dan teknologi yang ada.

7. Konsep perubahan

Gambar di atas menunjukkan perubahan kota Jakarta dari masa lalu hingga sekarang. Konsep perubahan dari suatu wilayah, pada waktu tertentu hingga saat ini, selalu

menunjukkan hal yang berbeda. Tetapi jika kita melihat secara konkrit, kondisi saat ini adalah hasil dari proses yang berjalan lama dari dulu, melalui aneka perubahan. Perubahan ada yang berjangka pendek dan ada yang berjangka panjang. Perubahan iklim itu panjang jangkanya, tetapi perubahan cuaca dan musim terjadi dalam jangka waktu yang pendek.



Gambar : Perubahan DKI Jakarta dari tahun ke tahun menunjukkan perkembangan yang sangat pesat

E. Pendekatan Geografi

Pendekatan merupakan suatu cara untuk memperoleh pemahaman secara mudah dalam memahami sesuatu. Untuk mempelajari geografi, pendekatan yang digunakan meliputi; pendekatan keruangan, ekologi, historis, dan pendekatan sistem.

1. Pendekatan Keruangan (*Spatial Approach*)

Pendekatan keruangan merupakan metode pendekatan yang khas dalam geografi. Pada pendekatan keruangan ini harus tetap berdasarkan prinsip-prinsip yang berlaku. Prinsip-prinsip tersebut antara lain: prinsip penyebaran, interelasi, dan deskripsi, sedangkan yang termasuk pendekatan keruangan, yaitu pendekatan topik, pendekatan aktivitas manusia, dan pendekatan regional. Sebagai pegangan pokok dalam melakukan

pendekatan ini, yaitu tidak boleh dilepaskan hubungan dengan ruang yang menjadi wadah gejala atau topik yang kita dekati. Faktor-faktor geografi seperti manusia dan keadaan fisis tidak boleh diabaikan. Pendekatan aktivitas manusia (Human Activities) dapat ditinjau dari penyebarannya, interelasinya, dan deskripsinya dengan gejala-gejala lain yang berkenaan dengan aktivitas tadi. Ditinjau dari penyebarannya, kita akan dapat membedakan jenis aktivitas tadi sehubungan dengan mata pencarian penduduk. Apakah aktivitas itu berlangsung di daerah pegunungan, apakah di dataran rendah, apakah dekat dengan sungai, apakah di pantai, dan seterusnya. Dari kegiatan penyebaran penduduk tadi, kita dapat mengungkapkan interelasinya dengan keadaan kesuburan tanah, dengan hidrografi, dengan keadaan komunikasi-transportasi, dengan keadaan tinggi-rendah permukaan, dan dengan faktor-faktor geografi lainnya. Oleh karena itu, kita dapat membuat suatu deskripsi tentang aktivitas penduduk tadi berdasarkan interelasi keruangan dengan gejala-gejala lain dan dengan berbagai masalah sebagai sistem keruangannya.

2. Pendekatan Regional

Pendekatan regional berarti mendekati suatu gejala atau suatu masalah regional, wilayah tempat gejala atau masalah tersebut tersebar. Tekanan utama pendekatannya bukan kepada topik atau aktivitas manusianya, melainkan kepada region yang merupakan tempat atau wadahnya. Jadi, wilayah dan ekologi berdiri sendiri dalam satu ruangan. Misalnya; dalam melakukan studi tentang masalah bencana banjir, kita dapat melakukan pendekatan regional tentang gejala bencana banjir tadi. Dalam hal ini meninjau bencana banjir berdasarkan wilayahnya. Pertanyaan yang dapat dikemukakan, yaitu di wilayah-wilayah mana saja bencana banjir terjadi? Kita akhirnya dapat mengungkapkan penyebaran gejala atau masalah bencana banjir di permukaan bumi. Berdasarkan penyebarannya kita dapat pula mengungkapkan apa sebabnya bencana banjir itu terjadi di region/wilayah yang bersangkutan. Selanjutnya kita dapat mengungkapkan interelasi dan interaksi gejala bencana banjir dengan gejala-gejala yang lain pada region yang sama.

3. Pendekatan Ekologi (*Ecological Approach*)

Geografi dan ekologi adalah dua bidang ilmu yang berbeda satu sama lain. Geografi berkenaan dengan interelasi kehidupan manusia dengan faktor fisisnya yang membentuk sistem keruangan yang menghubungkan suatu region dengan region lainnya. Sedangkan ekologi, khususnya ekologi manusia berkenaan dengan interelasi antara manusia dengan lingkungannya yang membentuk suatu sistem ekologi atau ekosistem. Prinsip dan konsep yang berlaku kedua bidang ilmu tersebut, berbeda satu sama lain. Karena ada kesamaan pada objek yang digarapnya, kedua ilmu tersebut pada pelaksanaan

kerjanya dapat saling menunjang dan saling membantu. Pendekatan ekologi adalah suatu metodologi untuk mendekati, menelaah, dan menganalisis suatu gejala atau masalah dengan menerapkan konsep dan prinsip ekologi. Dalam hal ini, metodologi pendekatan, penganalisisan, dan penelaahan gejala dan masalah geografi. Pandangan dan penelaahan ekologi diarahkan kepada hubungan antara manusia sebagai makhluk hidup dengan lingkungan alam. Pandangan dan penelaahan ini dikenal sebagai pendekatan ekologi, yang dapat mengungkapkan masalah hubungan penyebaran dan aktivitas manusia dengan lingkungan alamnya. Pada pendekatan ekologi suatu daerah pemukiman, daerah pemukiman tersebut ditinjau sebagai suatu bentuk ekosistem hasil interaksi penyebaran dan aktivitas manusia dengan lingkungan alamnya. Demikian pula jika kita mengkaji daerah pertanian, daerah perindustrian, daerah perkotaan, dan lain-lain. Geografi dapat dikatakan juga sebagai ilmu tentang ekologi manusia, artinya menjelaskan hubungan antara lingkungan alam dengan penyebaran dan aktivitas manusia. Pokok dari geografi adalah berkenaan dengan studi tentang ekologi manusia pada area/daerah yang khusus. Pada konteks ini, geografi meninjau region sebagai suatu bentuk ekosistem hasil hubungan dan penyesuaian penyebaran aktivitas manusia dengan lingkungannya pada area atau daerah tertentu. Interelasi manusia dengan alam lingkungan di sekitarnya dikaji berdasarkan konsep dan prinsip ekologi.

4. Pendekatan Historis (*Pendekatan Kronologi*)

Menurut Preston E. James, sejarah dan geografi merupakan ilmu yang saling terkait, tempat dan waktu menyajikan kerangka kerja yang di dalamnya dapat dijelaskan pranata manusia dan proses perubahan kebudayaan yang dapat ditelusuri. Dengan menerapkan pendekatan historis suatu gejala atau suatu masalah pada ruang tertentu, dapat dikaji perkembangannya dan dapat pula dilakukan prediksi proses gejala atau masalah tadi pada masa-masa yang akan datang. Melalui pendekatan historis ini, kita dapat melakukan pengkajian dinamika dan perkembangan suatu gejala geografi di daerah atau di wilayah tertentu. Dengan menggunakan peta perkembangan daerah berdasarkan urutan waktunya, kita dapat melihat kecenderungan ke arah mana kota itu tumbuh berkembang beserta apa penunjangnya.

5. Pendekatan Sistem (*System Approach*)

Sistem merupakan komponen yang terdiri dari berbagai subsistem membentuk suatu rangkaian atau kesatuan yang tidak terpisah-pisahkan. Pendekatan sistem dapat diterapkan kepada rangkaian berbagai gejala yang terjadi di alam, baik secara fisis maupun sosial. Pendekatan dan penelaahan gejala geografi utama dengan subsistemnya,

ditinjau sebagai satu kebulatan yang tidak terpisahkan satu sama lain. Sebagai ilustrasi misalnya kita menelaah pertanian yang kita tetapkan sebagai satu sistem. Jika pertanian kita tetapkan sebagai satu sistem, gejala-gejala yang berhubungan dengan pertanian kita tetapkan sebagai subsistemnya. Contoh, tanah dengan kesuburannya, keadaan hidrografi dengan distribusi dan fluktuasi airnya, cuaca dengan segala unsur dan perubahannya, manusia dengan segala aktivitasnya, teknologi dengan segala perlengkapannya, dan lain-lain. Pendekatan sistem seperti di atas, dapat ditetapkan pada sistem keruangan industri, pemukiman, perkotaan, pelabuhan, jaringan komunikasi, transportasi, dan lain sebagainya.

TUGAS MANDIRI 2

Buatlah bagan hubungan antara: ruang lingkup, obyek studi, prinsip-prinsip, dan pendekatan geografi. Bagan hubungan digambarkan dengan anak panah, sertai gambar pendukung untuk memperjelas dan memperindah



Latihan Soal

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

- Geografi berasal dari kata geos dan graphein, artinya
 - bumi tempat kita berpijak
 - bumi dan manusia
 - peristiwa di bumi
 - tulisan tentang bumi
 - pelajaran tentang bumi
- Ruang lingkup geografi secara umum adalah
 - ilmu pengetahuan dengan obyek utama bumi beserta isinya
 - ilmu yang mempelajari manusia dengan segala kebutuhannya
 - ilmu tentang tumbuh kembang manusia di muka bumi
 - pengetahuan yang mempelajari ciri-ciri fisik bumi
 - pengetahuan yang mempelajari ciri-ciri nonfisik di muka bumi
- Di bawah ini yang bukan merupakan kajian geografi adalah
 - unsur- unsur fisik bumi
 - unsur-unsur sosial di muka bumi
 - peristiwa alam yang terjadi di udara
 - fenomena migrasi penduduk setiap hari raya
 - proses pengembangbiakan hewan ternak melalui inseminasi buatan
- Obyek studi geografi meliputi
 - atmosfer, antroposfer, cuaca dan iklim
 - atmosfer, geosfer, hidrosfer dan biosfer
 - tektonisme, vulkanisme, seisme dan erosi
 - pelapukan, erosi, abrasi dan sedimentasi
 - jagat raya, tata surya, benda angkasa dan bumi

TUGAS MANDIRI 1

- Bacalah modul, buku referensi, majalah, serta berbagai media, carilah informasi tentang; ruang lingkup, objek studi, prinsip, konsep, dan pendekatan geografi.
- Buatlah catatan secara ringkas pada buku catatan pribadi untuk dipahami dan dilaporkan dalam pembelajaran tutorial, tentang berbagai informasi lain terkait dengan:
 - Pengertian geografi
 - Obyek studi yang dipelajari geografi
 - Prinsip-prinsip dalam mempelajari geografi
 - Konsep dalam mempelajari geografi
 - Pendekatan geografi

TAGIHAN :

Laporan hasil pencarian informasi dalam bentuk tulisan pada buku catatan tentang berbagai pengertian, objek studi, prinsip, konsep, dan pendekatan geografi.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor, tentang berbagai penjelasan mengenai objek, ruang lingkup, prinsip, konsep, pendekatan, dan keterampilan geografi terkait dengan pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari yang diperoleh dari buku-buku, media dan lingkungan (misal: penggunaan peta penerbangan untuk lalu lintas udara, pemanfaatan musim penghujan dan kemarau bagi petani untuk bercocok tanam).

UNIT 2 KENALI LINGKUNGAN SEKITAR

Kehidupan kita di masa kini, semuanya sudah serba enak. Mau apa saja mudah untuk dilakukan dan diperoleh. Butuh makan dengan mudah tersajikan. Mau bepergian dengan cepat bisa sampai tujuan. Bahkan berkomunikasi dengan orang yang jauh pun seketika itu dapat dilakukan.

Pernahkah Anda membayangkan, bagaimana kehidupan manusia pada masa lalu, jauh sebelum kita mengenal peradaban? Bagaimana cara orang purba mencari makan? Bagaimana mereka melindungi diri dari binatang buas, panas dan hujan? Apakah mereka sudah mengenal cuaca dan iklim?

Sekarang, bagaimana dengan Anda yang sudah mengenal pengetahuan? Apakah Anda hanya bergantung dari alam? Bagaimana Anda memanfaatkan pengetahuan Anda untuk bertahan hidup?

Untuk membahas permasalahan tersebut, marilah kita tinjau ketersediaan alam menurut kajian geografi yang dapat dimanfaatkan dalam kehidupan.

A. Alam Menyediakan Kebutuhan

Pernahkah Anda mengamati ibu atau tetangga yang sedang menjemur cucian pakaian di luar rumah? Bagaimana jika hari itu turun hujan? Apakah jemuran pakaian itu dibiarkan di luar atau mereka angkat dan dipindah ke tempat yang terlindung?

Apa yang dilakukan oleh ibu maupun tetangga Anda adalah mengeringkan pakaian dengan memanfaatkan panas dari matahari. Ketika hujan turun, mereka tidak sanggup lagi untuk memperoleh panas matahari, bahkan mereka ketakutan kalau terguyur hujan akan basah lagi. Inilah sekilas contoh dalam kajian geografi bahwa alam menyediakan apa yang dibutuhkan oleh manusia.

Sadarkah Anda, bahwa alam memiliki potensi yang sangat melimpah untuk kelangsungan hidup penghuninya? Apa saja potensi yang disediakan untuk kita? Untuk menyingkap potensi geografi yang ada di sekitar kita, marilah kita pelajari materi berikut.

Obyek geografi secara umum dibedakan menjadi dua, yaitu potensi alam dan potensi penduduk. Potensi alam antara lain; benua, samudra, pegunungan, dataran tinggi, dataran

5. Peristiwa hujan meteor merupakan obyek studi geografi yang termasuk dalam
 - a. jagat raya
 - b. atmosfer
 - c. litosfer
 - d. ruang angkasa
 - e. Langit
6. Gejala dan fakta yang tersebar di muka bumi, yang dipelajari sebagai dasar untuk mengungkap berbagai masalah dalam mempelajari geografi, disebut
 - a. obyek studi geografi
 - b. kajian geografi
 - c. prinsip geografi
 - d. ruang lingkup geografi
 - e. Konsp geografi
7. Di bawah ini yang bukan merupakan prinsip-prinsip dalam geografi adalah
 - a. distribusi
 - b. interelasi
 - c. deskripsi
 - d. korologi
 - e. produksi
8. Bali merupakan pulau yang memiliki keindahan alam yang sangat memikat wisatawan dari manca negara. Prinsip geografi yang sesuai dengan fakta ini adalah
 - a. deskripsi
 - b. distribusi
 - c. industri
 - d. ekonomi
 - e. interelasi
9. Berikut ini yang bukan merupakan Konsep geografi adalah
 - a. regional
 - b. lokasi
 - c. interaksi keruangan
 - d. penghargaan budayawi terhadap bumi
 - e. adat istiadat dalam upacara tradisional
10. Perubahan yang terjadi pada daerah perkotaan menimbulkan permasalahan sosial pemukiman kumuh di bantaran sungai sehingga mengakibatkan banjir. Untuk mempelajari permasalahan tersebut dalam geografi menggunakan pendekatan
 - a. keruangan
 - b. regional
 - c. historis
 - d. ekologi
 - e. Interelasi

II. Jawablah secara ringkas dan jelas pertanyaan berikut!

1. Jelaskan ruang lingkup geografi!
2. Sebutkan 4 kajian obyek studi geografi!
3. Sebutkan 4 macam prinsip geografi!
4. Sebutkan 7 macam konsep geografi!
5. Sebutkan 4 macam pendekatan geografi!

rendah, gurun pasir, sungai, iklim, kutub serta kenampakan alam lainnya. Sedangkan potensi penduduk antara lain; jumlah penduduk, kegiatan sosial, budaya, ekonomi, ilmu pengetahuan dan teknologi, serta berbagai faktor yang berhubungan dengan penduduk.



Gambar : Potensi alam yang disediakan secaraberlimpah untuk dimanfaatkan

Apa yang disediakan oleh alam untuk manusia, dalam geografi disebut dengan istilah sumber daya alam. Sumber daya alam tersedia secara melimpah. Untuk memahami tentang apa saja yang disediakan oleh alam, berikut klasifikasinya.

1. Berdasarkan tempatnya, dibedakan menjadi 3, yaitu:
 - a. Sumber daya alam yang terdapat di udara atau angkasa, contohnya; udara, sinar matahari, cuaca
 - b. Sumber daya alam yang terdapat di permukaan bumi, contohnya; lahan pertanian, sungai, laut
 - c. Sumber daya alam yang terdapat di dalam bumi, contohnya; minyak bumi, gas alam, batu bara
2. Berdasarkan asalnya, dibedakan menjadi 2, yaitu:
 - a. Sumber daya alam fisik (abiotik), berasal dari benda-benda mati, contohnya: batu, tanah, emas, timah
 - b. Sumber daya alam hayati (biotik), berasal dari makhluk hidup, contohnya: tumbuhan, hewan, manusia
3. Berdasarkan jumlah dan pembentukannya, dibedakan menjadi 3, yaitu:
 - a. Sumber daya alam yang selalu tersedia (sustainable resources), sumber daya alam ini tidak akan habis meski dipakai secara terus menerus karena jumlahnya yang berlimpah, contohnya: air, udara, sinar matahari

- b. Sumber daya alam yang terbarukan (renewable resources), sumber daya alam ini dapat diperbarui kembali dan diperbanyak jumlahnya melalui perkembangbiakan dan pembudidayaan, contohnya: tanaman pertanian, hewan piaraan, hutan
 - c. Sumber daya alam yang tidak terbarukan (unrenewable resources), sumber daya alam ini tidak dapat diperbarui kembali karena proses terbentuknya sangat lama, contohnya: minyak bumi, gas alam, batu bara
4. Berdasarkan sifatnya, dibedakan menjadi 2, yaitu:
 - a. Sumber daya alam fisik (abiotik), berasal dari benda-benda mati, contohnya: batu, tanah, emas, timah
 - b. Sumber daya alam hayati (biotik), berasal dari makhluk hidup, contohnya: tumbuhan, hewan, manusia
 5. Berdasarkan nilai ekonominya, dibedakan menjadi 2, yaitu:
 - a. Sumber daya alam ekonomis, sumber daya alam ini merupakan komoditas yang diperdagangkan dengan nilai ekonomi mahal atau memberikan keuntungan, contohnya: intan, emas, minyak
 - b. Sumber daya alam nonekonomis, sumber daya alam ini merupakan komoditas yang harganya murah atau bahkan tanpa harus membayar untuk memperolehnya, contohnya: udara, sinar matahari, air

B. Manusia Memanfaatkan Alam

Pernahkah Anda menyadari bahwa dalam kehidupan sehari-hari, kita senantiasa memanfaatkan segala sesuatu yang disediakan oleh alam? Mulai pagi hari ketika kita bangun tidur hingga malam hari beranjak tidur, bahkan saat tidur pun kita masih bergantung dengan apa yang disediakan oleh alam. Contoh; kita bernapas menghirup udara, betapa alam telah memberikan udara yang berlimpah, tanpa kita beli.

Potensi alam sebagai sumber daya alam yang memberikan kesejahteraan hidup bagi makhluk yang ada di muka bumi, akan lestari apabila kita mampu memanfaatkan dan mengelola secara bijaksana. Pemanfaatan obyek geografi sebagai sumber daya alam dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. Pemanfaatan secara langsung

Kenampakan alam, bentukan alam, peristiwa alam sebagai obyek geografi yang dapat dimanfaatkan secara langsung tanpa harus diolah ataupun diproses lebih dulu. Pemanfaatan secara langsung ini tentunya tidak membutuhkan biaya atau harus membeli dengan harga yang mahal untuk memperolehnya. Contohnya; udara untuk bernapas, sinar matahari untuk menjemur pakaian, angin untuk mengembangkan layar perahu nelayan.



Gambar : Pemanfaatan potensi geografis secara langsung

2. Pemanfaatan secara tidak langsung

Kenampakan, bentukan, dan peristiwa alam sebagai obyek geografi yang dapat dimanfaatkan untuk kehidupan tetapi penggunaannya secara tidak langsung, untuk memanfaatkannya harus diolah ataupun diproses lebih dulu. Contohnya; air terjun dimanfaatkan untuk memutar kincir agar menghasilkan listrik, mengolah lahan pertanian untuk bercocok tanam, menanam tanaman penghijauan untuk menghasilkan oksigen.



Gambar : Pemanfaatan potensi geografis secara tidak langsung

3. Pemanfaatan yang diolah untuk meningkatkan nilai ekonomis

Kenampakan alam, bentukan alam, peristiwa sebagai obyek geografi dapat dimanfaatkan secara langsung, tetapi oleh manusia diolah lagi guna meningkatkan nilai ekonomis atau untuk meningkatkan harganya. Contohnya; Bambu secara langsung dapat digunakan sebagai bahan bangunan, tetapi jika diolah menjadi peralatan rumah tangga harga jualnya menjadi lebih tinggi. Demikian juga halnya dengan pengolahan batu kapur menjadi semen.

TUGAS MANDIRI 3

Lakukanlah pengamatan di lingkungan Anda tentang pemanfaatan dan penerapan geografi dalam kehidupan sehari-hari, dengan cara:

- Mengamati bentukan atau peristiwa alam yang dimanfaatkan manusia
- Digunakan atau dimanfaatkan untuk apa obyek geografi tersebut?
- Bagaimana cara manusia memanfaatkan obyek geografi dalam kehidupan?
- Seberapa penting pemanfaatan obyek geografi tersebut bagi dirinya atau orang lain?

Buat catatan hasil pengamatan Anda dalam bentuk paparan untuk didiskusikan bersama.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok mendiskusikan tugas hasil pengamatan tentang pemanfaatan dan penerapan geografi dalam kehidupan sehari-hari yang diperoleh dari hasil pengamatan pada tugas mandiri yang telah disusun dalam bentuk paparan. Lakukan diskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor.

TUGAS MANDIRI 4

Setelah dilakukan diskusi bersama tentang pemanfaatan dan penerapan geografi dalam kehidupan sehari-hari, yang dibahas bersama teman dan sudah dikonfirmasi oleh tutor, lakukan perbaikan dan tambahan pembenaran.

Laporan akhir hasil diskusi dicatat dalam buku catatan dengan dilampiri paparan hasil diskusi yang sudah diperbaiki bersama.



Latihan Soal Unit 2

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

- Berikut ini merupakan fenomena alam yang dapat merugikan manusia adalah
 - hujan es di daerah pertanian
 - gerhana matahari total
 - migrasi tahunan burung bangau
 - pelangi setelah turun hujan
 - terjadinya halo pada matahari
- Peristiwa alam yang berguna secara langsung untuk dimanfaatkan manusia adalah
 - gunung meletus
 - terjadinya tsunami
 - angin puting beliung
 - angin darat dan angin laut
 - angin turun pegunungan
- Bentang alam yang merupakan potensi untuk pemenuhan kebutuhan makan manusia adalah
 - gurun pasir
 - padang savana
 - lahan pertanian
 - samudra
 - gunung api
- Sumber daya alam yang melimpah jumlahnya adalah berikut ini
 - minyak bumi
 - gas alam
 - timah putih
 - batu bara
 - Sinar matahari
- Berikut ini merupakan sumber daya alam yang tidak terbarukan
 - udara
 - air
 - minyak bumi
 - tanah
 - Sinar matahari
- Berikut ini merupakan sumber daya alam yang memiliki nilai ekonomis
 - emas
 - udara
 - sinar matahari
 - tanah
 - Air

- Sinar matahari yang digunakan oleh masyarakat pantai untuk menjemur ikan asin, merupakan contoh dari
 - peristiwa alam yang menguntungkan bagi kehidupan
 - fenomena geografi yang biasa terjadi di daerah pantai
 - pemanfaatan obyek geografi secara langsung
 - pemanfaatan obyek geografi secara tidak langsung
 - ketergantungan masyarakat pantai kepada alam
- Perubahan musim dari kemarau ke penghujan, oleh petani di pedesaan dimanfaatkan untuk
 - memanen tanaman palawija
 - menanam tanaman pertanian
 - membiarkan lahan pertanian terendam air
 - menjual hasil pertanian
 - mengolah hasil pertanian
- Peristiwa gunung meletus sebenarnya memberikan keuntungan bagi kehidupan, yaitu
 - udara menjadi segar
 - mengeluarkan lahar
 - mengeluarkan material pasir
 - tanaman menjadi subur
 - menyebabkan bencana
- Pemanfaatan air terjun untuk menggerakkan turbin pembangkit listrik merupakan
 - mengolah sumber daya alam untuk meningkatkan nilai ekonomis
 - memanfaatkan secara langsung potensi geografi yang ada di daerah terjal
 - mengelola sumber daya alam untuk digunakan sebagai bahan baku
 - memanfaatkan potensi geografi diubah menjadi potensi lain sebagai sumber daya yang lebih bermanfaat
 - mengelola sumber daya alam potensial menjadi energi yang terbarukan

II. Jawablah secara ringkas dan jelas pertanyaan berikut!

- Jelaskan mengapa manusia sangat bergantung pada alam!
- Sebutkan 5 kebutuhan manusia yang disediakan oleh alam!
- Sebutkan 4 potensi geografi yang tersedia dalam jumlah tak terbatas!
- Berikan 2 contoh kegiatan manusia secara langsung memanfaatkan potensi geografi!
- Berikan 2 contoh upaya manusia untuk mengubah potensi geografi menjadi lebih bernilai!

UNIT 3 MENJELAJAH RUANG

Mungkin Anda pernah bepergian ke suatu tempat, tetapi di tengah perjalanan Anda bingung karena tempat yang Anda tuju tidak ketemu. Akhirnya Anda harus bertanya kepada orang lain yang mungkin mengetahui tempat tujuan Anda. Jika pada daerah yang Anda tuju tidak ada orang, apa yang akan Anda lakukan? Apakah Anda akan pulang, atau melanjutkan perjalanan yang belum tentu kebenaran arahnya? Pertanyaan yang dikemukakan adalah mengapa Anda tersesat?

Jika kita ingin menjelajah ruang, sampai sejauh manapun tempat itu berada, tanpa mengalami kebingungan dan tidak tersesat di perjalanan, maka yang harus kita siapkan adalah peta lokasi. Dengan membawa peta dan kita mampu membaca peta secara benar, maka kita akan mudah untuk menemukan tempat yang kita cari.

Dari cerita di atas, penting bagi kita untuk memahami pemetaan. Marilah kita pelajari bersama tentang pemetaan tersebut, agar kelak kita mudah membaca dan memahami peta, serta mudah untuk menemukan lokasi di muka bumi.

A. Pengetahuan Dasar Pemetaan

Anda tentu sudah tidak asing lagi dengan gambar peta. Dari jaman para penjelajah dunia, pemetaan sudah digunakan untuk mencari lokasi benua atau negara baru yang mereka tuju. Pada masa purba pun, pemetaan sudah ada meski sangat sederhana. Ada peta yang digambar pada kulit binatang, kulit kayu, ada juga yang digambar pada dinding-dinding goa.



Gambar : Perbedaan peta konvensional dan modern

Jaman sekarang, pemetaan merupakan kebutuhan mutlak bagi orang-orang yang sering bepergian. Bahkan pada undangan pernikahanpun, sekarang ini sudah umum diberi peta lokasi. Namun, tentunya pemetaan jaman dulu bila kita bandingkan dengan peta jaman

sekarang sudah jauh berbeda, baik dari bentuk, rupa, warna maupun cara pembuatannya. Peta yang ada pada jaman sekarang, bukanlah sekedar gambar peta yang tertuang dikertas, yang selanjutnya kita sebut dengan nama peta, tetapi sudah jauh lebih modern dengan berbagai bentuk, seperti; peta digital, citra satelit, dan foto udara. Untuk memahami perbedaan peta, citra satelit, dan foto udara, yang sekarang berkembang pesat, marilah kita telaah satu persatu.

1. Pengertian Peta

Apakah Anda sudah mengerti apa sebenarnya peta? Coba Anda terangkan tentang peta menurut Anda! Pasti Anda dan teman-temanmu mempunyai pendapat yang berbeda. Ada yang mengatakan sebagai denah lokasi, ada yang menyebut sebagai petunjuk arah, dan lain sebagainya. Untuk memahami pengertian peta secara rinci, marilah kita pelajari secara bersama modul ini.

Dari asal bahasanya, peta awalnya berasal dari Yunani, yaitu mappa, yang kemudian disebut map. Kata mappa, dalam bahasa Yunani berarti taplak meja, karena kala itu peta digambar pada kain menyerupai taplak meja. Berdasarkan asal kata mappa tersebut, peta dapat diartikan sebagai lembaran yang berisi tentang gambar sebagian atau seluruh permukaan bumi. Pada jaman dahulu, peta ini hanya digunakan untuk menandai suatu tempat tertentu yang dilengkapi dengan jalan dan simbol. Misalnya peta daerah berburu, yang menggambarkan jalan dari tempat tinggal menuju hutan perburuan, tentunya pada peta tersebut dicantumkan simbol-simbol untuk mempermudah pencarian tempat tujuan, seperti pohon besar, batu besar, sungai, goa dan lain sebagainya.

Secara umum pengertian peta adalah gambaran permukaan bumi yang lebih terperinci dan diperkecil menurut ukuran geometris pada suatu bidang datar sebagaimana penampakkannya dari atas. Berikut secara rinci pengertian peta yang dikemukakan oleh para ahli.

- Menurut ICA (International Cartographic Association) lembaga asosiasi para kartograf seluruh dunia, peta diartikan sebagai suatu representasi atau gambaran unsur-unsur kenampakan abstrak dari permukaan bumi yang ada kaitannya dengan permukaan bumi atau benda-benda angkasa dan umumnya digambarkan pada bidang datar secara diperkecil atau diskalakan.
- Erwin Raisz, mengartikan peta adalah gambaran konvensional kenampakan muka bumi yang diperkecil seperti ketampakan aslinya bila dilihat vertikal dari atas, peta dibuat pada bidang datar serta dilengkapi tulisan-tulisan sebagai penjelasan.
- Menurut Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal), peta merupakan wahana bagi penyimpanan dan penyajian data kondisi lingkungan, merupakan sumber informasi bagi para perencana dan pengambilan keputusan pada tahapan dan tingkatan pembangunan.

2. Unsur yang terdapat dalam Peta

Berbagai bentuk peta pasti sudah pernah Anda lihat. Atau bahkan Anda pernah membuat peta sendiri. Untuk mengatakan bahwa suatu peta itu baik dan lengkap, berikut ini unsur-unsur yang harus ada dalam peta.

a. Judul Peta

Judul peta terletak di bagian atas, biasanya menyebutkan jenis peta, lokasi wilayah yang dipetakan, serta keadaan yang digambarkan dalam peta tersebut. Judul peta sebaiknya ditulis dengan huruf besar dan tegak serta jelas untuk dibaca.

b. Skala Peta

Merupakan angka yang menunjukkan perbandingan jarak dalam peta jika dibandingkan dengan jarak sesungguhnya. Skala peta dapat berupa perbandingan angka maupun garis batang.



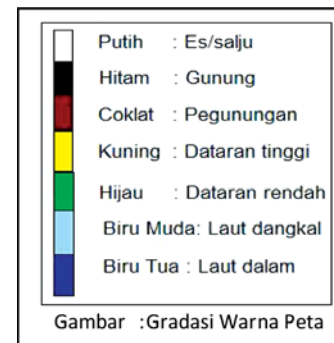
c. Tanda Arah Mata Angin

Tanda arah mata angin, biasanya digambarkan menyerupai panah yang ujungnya diberi lambang arah U, T, S dan B, sebagai petunjuk arah utara, timur, selatan dan barat. Arah utara dalam peta biasanya diletakkan pada bagian atas.



d. Tata Warna

Penggunaan warna pada peta bertujuan untuk memperjelas atau mempertegas objek-objek yang ingin ditampilkan berdasarkan ketinggian tempat. Warna biru tua mewakili laut dalam, biru muda untuk laut dangkal, hijau menggambarkan daerah dataran rendah, kuning untuk dataran tinggi, coklat untuk menggambarkan daerah pegunungan, hitam untuk kawasan gunung dan biasanya ada yang ditandai merah untuk gunung berapi, dan warna putih untuk menggambarkan daerah yang tertutup es atau salju.



e. Simbol Peta

Merupakan tanda-tanda konvensional yang umum dipakai untuk mewakili keadaan yang sesungguhnya ke dalam peta. Simbol atau lambang dalam peta biasanya digambarkan dengan wujud mirip benda aslinya agar mempermudah pembaca. Misalnya untuk pelabuhan digambarkan dengan jangkar, bandara digambarkan pesawat terbang.

Simbol	Arti Simbol
	Ibu kota provinsi
	Ibu kota kabupaten
	Kotamadya/administratif
	Kecamatan/kota lain
	Gunung
	Danau
	Rawa-rawa
	Sungai
	Bandara/lapangan terbang perintis
	Pelabuhan laut

f. Lettering

Lettering adalah semua tulisan untuk lebih mempertegas arti dari simbol-simbol yang ada, dan menyebutkan sesuatu yang Gambar 17: Simbol/Lambang Peta sesuai dengan kenyataan. Misalnya tulisan nama kota, nama sungai, nama gunung dan sebagainya.

g. Garis Astronomis

Garis astronomis berupa garis bujur dan garis lintang. Berguna untuk menentukan lokasi atau letak astronomis suatu tempat.

h. Tahun Pembuatan

Tahun pembuatan digunakan untuk mengetahui atau menentukan kapan peta tersebut dibuat. Sebaiknya data yang terdapat dalam peta sesuai dengan kenyataan pada tahun pembuatannya.

3. Jenis-jenis Peta

Anda tentunya sudah pernah melihat berbagai jenis peta, yang berbeda-beda antara peta satu dengan lainnya. Ada peta yang berukuran kecil, ada pula yang besar, ada peta yang penuh dengan lambang sumber alam, ada juga peta yang dipenuhi garis-garis penghubung, dan lain sebagainya. Menurut jenisnya, peta dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam, sebagai berikut.

a. Berdasarkan Skalanya, peta dibedakan menjadi 4, yaitu:

- 1) Peta teknik/kadaster, peta yang berskala 1 : 100 s.d. 1 : 5000.
- 2) Peta berskala besar, 1 : 5.000 s.d. 1 : 250.000.
- 3) Peta berskala medium, 1 : 250.000 s.d. 1 : 500.000.
- 4) Peta berskala kecil, 1 : 500.000 s.d. 1.000.000.

b. Berdasarkan keadaan objek, peta dibedakan menjadi 2, yaitu:

- 1) Peta dinamik, yaitu peta yang menggambarkan keadaan yang berubah-ubah setiap saat. Misalnya peta urbanisasi, peta aliran sungai, peta perluasan wilayah pemukiman.
- 2) Peta stasioner, yaitu peta yang menggambarkan keadaan wilayah yang tetap dalam waktu lama. Misalnya peta wilayah, peta geologi, peta dunia.

c. Berdasarkan fungsi atau kepentingan yang biasa disebut peta tematik, dibedakan sebagai berikut:

- peta geografi dan topografi
- Peta geologi, hidrologi, astronomi
- Peta lalu lintas dan komunikasi
- Peta kebudayaan dan sejarah
- Peta lokasi dan persebaran flora fauna
- Peta cuaca dan iklim
- Peta ekonomi dan statistik

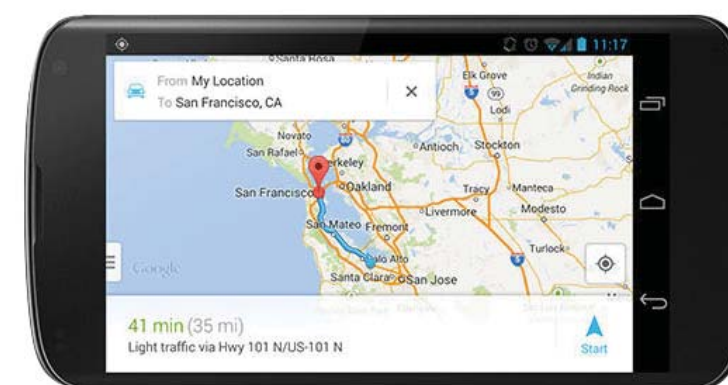


KEGIATAN TATAP MUKA

Tutor memberi penjelasan tentang peta. Tutor memaparkan peta dinding, atau masing-masing peserta didik membuka peta suatu wilayah, termasuk peta yang sudah dibuat oleh peserta didik dalam tugas mandiri, dilakukan tanya jawab yang mengarah diskusi kecil tentang suatu tempat atau lokasi yang terdapat pada peta. Peserta didik dapat menemukan dan menunjukkan tempat-tempat pada peta. Tutor memotivasi peserta didik untuk lebih terampil dalam membaca peta agar mampu memahami isi peta.

B. CITRA PENGINDERAAN JAUH

Di era jaman modern sekarang ini, tidak dipungkiri kalau pemetaan dalam arti luas (termasuk citra satelit dan foto udara) menjadi kebutuhan setiap orang. Bahkan berbagai aplikasi kegiatan sehari-hari memanfaatkan peta sebagai pemudah aktivitasnya. Contohnya ojek online yang memantau pelanggannya melalui aplikasi peta pada handphone. Saat ini, citra satelit maupun foto udara sebagai pemetaan modern, sudah menjadi hal yang biasa digunakan oleh masyarakat. Demikian juga Anda, tidak ketinggalan memanfaatkan aplikasi internet tentang peta modern yang mudah dibuka melalui handphone.



Pernahkah Anda memanfaatkan peta melalui handphone seperti yang ada pada gambar? Aplikasi penyedia peta apa saja yang sudah Anda kenal? Apakah memberikan kemudahan bagi Anda untuk mencari lokasi suatu tempat? Lebih bagus mana bila dibandingkan peta konvensional?

Itulah pemetaan yang dihasilkan oleh Citra Penginderaan Jauh, baik melalui citra satelit maupun foto udara.

1. Pengertian Penginderaan Jauh

Penginderaan merupakan upaya untuk mengetahui suatu obyek dengan menggunakan sensor atau alat pengindera. Penginderaan jauh merupakan ilmu, seni, dan teknik dalam usaha mengetahui benda, dan gejala dengan cara menganalisis objek dan arah tanpa adanya kontak langsung dengan benda, gejala, dan objek yang dikaji. Pengambilan data dalam penginderaan jauh dilakukan dari jarak jauh dengan menggunakan sensor buatan.

4. Fungsi Peta

Saat Anda menggunakan peta, apa kira-kira kegunaan peta tersebut bagi Anda? Apakah sebagai penunjuk tempat, atau untuk mengetahui harta kekayaan yang terkandung di dalamnya? Bagi beberapa orang peta hanya sekedar penunjuk tempat atau lokasi. Tetapi lebih dari itu, peta memiliki banyak fungsi. Berikut ini fungsi peta.

- Menunjukkan lokasi pada permukaan bumi
- Menggambarkan luas dan bentuk berbagai gejala di muka bumi
- Menentukan arah serta jarak suatu tempat
- Menunjukkan ketinggian atau kemiringan suatu tempat
- Menyajikan persebaran sifat-sifat alami dan nonalami
- Memberikan gambaran data atau informasi yang tersaji
- Memperlihatkan gerak mobilitas manusia dengan berbagai aktivitasnya

TUGAS MANDIRI 5

Buatlah peta tematik salah satu provinsi di Indonesia, dengan ketentuan:

- Pilih untuk menggambar peta dari salah satu provinsi di Indonesia
- Jenis peta tematik, misal: kepadatan penduduk, hasil tambang, hasil perkebunan, wisata dan lain sebagainya.

Tidak adanya kontak dengan objek yang dikaji maka pengindraan dilakukan dari jarak jauh sehingga disebut pengindraan jauh.

Menurut para ahli, pengindraan jauh diartikan sebagai berikut.

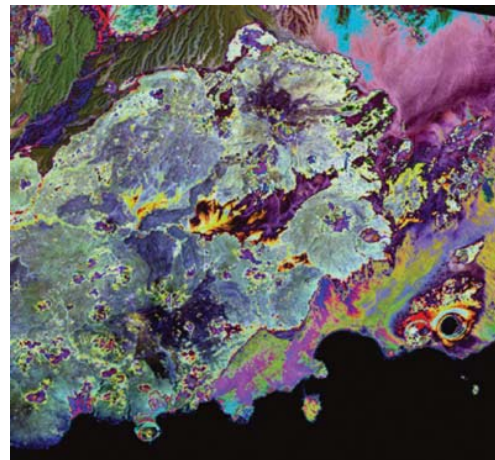
- Campbell, mengartikan pengindraan jauh adalah ilmu untuk mendapatkan informasi tentang permukaan bumi seperti tanah dan air dari gambar yang diperoleh dari kejauhan.
- Colwell, menjelaskan bahwa pengindraan merupakan pengukuran atau akuisisi data pada objek di permukaan bumi dari satelit atau instrumen lain di atas atau jauh dari objek untuk merasa.
- Lillesand, mengartikan pengindraan jauh adalah ilmu dan seni mendapatkan informasi tentang suatu objek, daerah, atau fenomena dengan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung dengan objek, daerah, atau gejala dinilai.
- Kiefer, menjelaskan bahwa pengindraan jauh merupakan seni dan ilmu mendapatkan informasi tentang suatu objek dengan menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan alat tanpa kontak langsung.
- Lindgren, mengartikan pengindraan jauh adalah berbagai teknik yang dikembangkan untuk perolehan dan analisis informasi tentang bumi.

2. Jenis Pengindraan jauh

Secara umum, pengindraan jauh dibedakan menjadi 2 macam, yaitu citra satelit dan foto udara.

a. Citra Satelit

Secara umum pengertian citra satelit adalah gambaran permukaan bumi yang dihasilkan oleh rekaman gambar yang dibuat dari satelit. Citra satelit merupakan pemetaan modern, karena sistem pemetaannya sudah menggunakan peralatan canggih, yaitu satelit sebagai alat pemotret bumi. Peta citra satelit berarti gambaran permukaan bumi sebagai hasil pencitraan satelit yang dibuat dalam bidang datar setelah dilakukan interpretasi yang dilengkapi dengan simbol dan penjelas.



Gambar : Hasil Citra Satelit

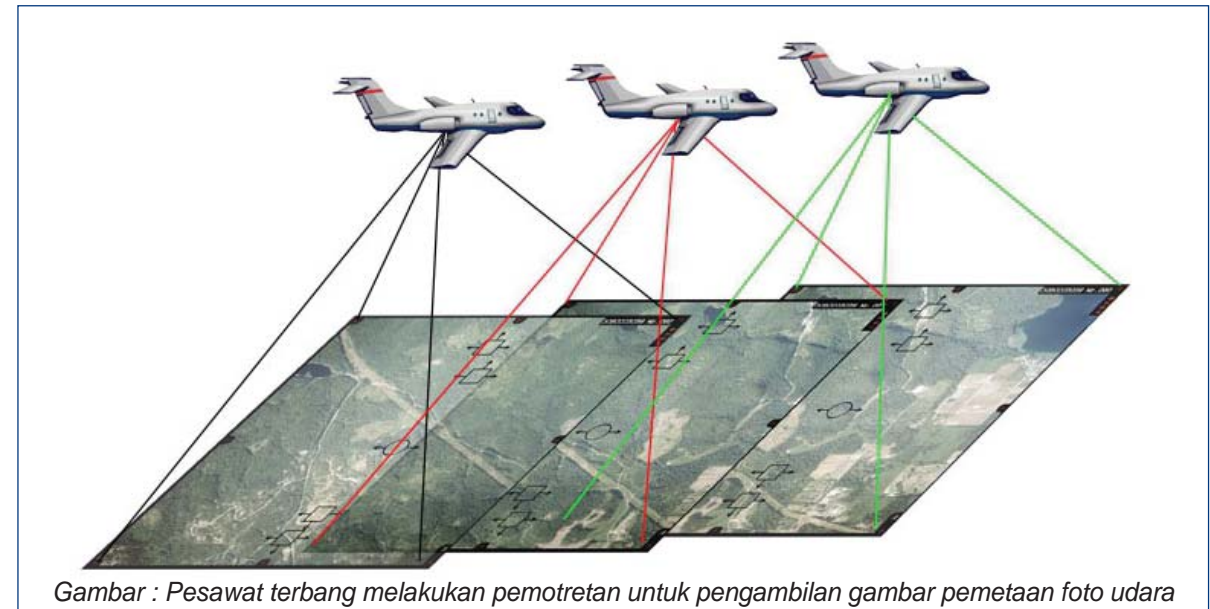
b. Foto Udara

Secara umum pengertian foto udara adalah gambaran permukaan bumi yang dihasilkan dari pemotretan melalui pesawat udara. Pemetaan melalui foto udara

berbeda dengan pemetaan citra satelit. Kalau citra satelit menggunakan gambar yang dihasilkan oleh rekaman satelit, sedangkan foto udara menggunakan gambar dari foto yang diambil dengan menggunakan pesawat terbang maupun balon udara. Saat sekarang, foto udara juga bisa diambil dengan menggunakan pesawat drone.



Gambar : Hasil Foto Udara



Gambar : Pesawat terbang melakukan pemotretan untuk pengambilan gambar pemetaan foto udara

Sedangkan berdasarkan ketinggiannya, pengindraan jauh dibedakan menjadi 3 kelompok, yaitu:

- Pesawat terbang rendah hingga medium, dengan ketinggian antara 1.000 – 9.000 meter di atas permukaan laut, citra yang dihasilkan adalah foto udara.
- Pesawat terbang tinggi, dengan ketinggian sekitar 18.000 meter di atas permukaan laut, citra yang dihasilkan adalah multispectral scanners data.
- Satelit dengan ketinggian 400 km, citra yang dihasilkan adalah citra satelit.

3. Interpretasi Citra Pengindraan Jauh

Untuk memahami gambar yang dihasilkan oleh pengindraan jauh tidak mudah. Anda akan mengalami kesulitan untuk mengartikan gambar secara langsung. Oleh sebab itu dibutuhkan suatu interpretasi untuk memahami obyek hasil pemetaan yang diperoleh dari citra satelit maupun foto udara. Tujuan dari interpretasi sendiri adalah untuk mengenali arti penting obyek dalam gambar, sehingga menjadi catatan yang harus dikemukakan.

Interpretasi Citra adalah kegiatan mengenali objek pada citra pengindraan jauh dengan

cara menganalisis dan kemudian menilai penting atau tidaknya objek tersebut. Pengenalan objek citra didasarkan pada karakteristik tertentu yang disebut unsur interpretasi citra. Ada delapan karakteristik dalam interpretasi citra, yaitu:

a. Rona/Warna

Rona adalah tingkat kegelapan atau tingkat kecerahan objek pada citra. Warna adalah wujud yang tampak oleh mata dengan menggunakan spektrum sempit, lebih sempit dari spektrum nyata.

b. Tekstur

Tekstur adalah frekuensi perubahan rona pada citra yang dinyatakan dalam bentuk kasar, sedang, dan halus. Misalnya hutan bertekstur kasar, belukar bertekstur sedang, dan semak bertekstur halus.

c. Bentuk

Bentuk merupakan atribut yang jelas sehingga banyak objek yang dapat dikenali berdasarkan bentuknya. Seperti: jalan bentuknya memanjang sedangkan lapangan bola mempunyai bentuk lonjong.

d. Ukuran

Ukuran adalah ciri objek berupa jarak, luas, tinggi lereng, dan volume. Ukuran objek pada citra berupa skala.

e. Pola

Pola merupakan suatu keteraturan pada suatu objek di lapangan yang tampak pada citra. Pola diklasifikasikan menjadi: teratur, kurang teratur, dan tidak teratur.

f. Situs

Situs adalah letak suatu objek terhadap objek lain di sekitarnya. Contoh: pemukiman pada umumnya memanjang pada pinggir tebing pantai, tanggul alam, atau sepanjang tepi jalan. Juga persawahan, banyak terdapat di daerah dataran rendah, dan sebagainya.

g. Bayangan

Bayangan bersifat menyembunyikan detail objek yang berada di daerah gelap. Bayangan juga dapat merupakan kunci pengenalan yang penting dari beberapa objek yang justru dengan adanya bayangan menjadi lebih jelas. Contoh: pola transmigrasi dikenali dengan rumah yang ukuran dan jaraknya seragam, masing-masing menghadap ke jalan.

h. Asosiasi

Asosiasi adalah keterkaitan antara objek yang satu dengan objek yang lainnya. Contoh: sawah berasosiasi dengan aliran air (irigasi), pemukiman, dan sebagainya.

Dalam interpretasi penginderaan jauh tidak terlepas dari keahlian pengamatan hasil citra. Tujuan utama mengamati citra satelit maupun foto udara adalah untuk menginterpretasikan citra hasil satelit maupun foto udara. Dari hasil pengamatan itulah kita dapat membuat asumsi, analisis, dan kesimpulan sebagai suatu proses yang ilmiah dalam memperoleh informasi yang berarti tentang permukaan bumi.

Alat yang digunakan untuk mengamati citra satelit maupun foto udara dinamakan stereoskop. Tujuannya adalah untuk memperoleh gambaran tiga dimensi dari foto itu. Jenis stereoskop ada dua, yaitu stereoskop lensa dan stereoskop cermin.

a. Stereoskop Lensa

Stereoskop lensa terdiri atas dua buah lensa yang dipasang sedemikian rupa sehingga sesuai dengan jarak antara kedua mata pengamat. Jarak antara kedua lensa ini dapat diubah-ubah sesuai dengan kebutuhan. Stereoskop lensa lebih mudah digunakan, berukuran kecil sehingga mudah dibawa. Dinamakan juga stereoskop saku. Stereoskop lensa memperlihatkan gambar yang diperbesar. Kelemahannya pengamat sering mengalami kesukaran untuk mengamati daerah yang melebihi jarak.



Gambar : Stereoskop Lensa

b. Stereoskop Cermin

Stereoskop cermin ini digunakan untuk melihat foto udara bertampalan. Bagian-bagian dari stereoskop cermin ini meliputi lensa cembung, sepasang prisma/cermin, cermin perak, tiang penyangga, dan lensa binokuler. Kelebihan dari stereoskop cermin dapat melakukan perbesaran dengan penambahan lensa binokuler, daerah yang diamati lebih luas daripada stereoskop saku, dan dapat menampakkan satu lembar foto udara secara penuh. Kekurangan stereoskop ini adalah ukurannya yang besar sehingga tidak praktis jika dibawa ke lapangan.



Gambar : Stereoskop Cermin

4. Keunggulan Hasil Citra Penginderaan Jauh

Baik diukur dari segi jumlah maupun segi frekuensinya, penggunaan penginderaan jauh menunjukkan adanya peningkatan yang sangat pesat. Kenyataan ini tentunya dilandasi oleh berbagai alasan di antaranya seperti berikut ini.

- Citra atau hasil rekamannya menggambarkan objek yang:a) wujud dan letaknya mirip dengan sebenarnya;b) relatif lengkap;c) meliputi daerah yang luas; sertad) permanen.
- Jenis citra tertentu dapat memperoleh gambar tiga dimensi apabila pengamatannya dilakukan dengan stereoskop.
- Objek yang tidak tampak dapat diwujudkan dalam bentuk citra sehingga objek tersebut bisa dikenali.
- Citra dapat dibuat secara cepat meskipun secara terestrial objeknya sukar dijelajahi.
- Penginderaan jauh merupakan satu-satunya cara yang efektif untuk pemetaan daerah bencana.
- Citra merupakan alat yang sangat efektif untuk memantau perubahan yang cepat, seperti pembukaan hutan, pemekaran kota, perubahan kualitas lingkungan, dan perluasan lahan garapan.



Gambar : Hasil citra satelit Kawasan Candi Borobudur yang ditampilkan Google Map

5. Manfaat Penginderaan Jauh dari Citra Satelit dan Foto Udara

Manfaat dari citra penginderaan jauh, baik itu citra satelit maupun foto udara, adalah sebagai berikut.

a. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Bidang Geologi

Pakar geologi, khususnya yang berkaitan dengan penanggulangan bencana alam, memerlukan informasi dari teknologi ini untuk mengetahui/ memperkirakan potensi dan melokalisasi daerah rawan bencana. Bencana alam tersebut dapat diamati melalui foto citra satelit, yang datanya kemudian dianalisis dan dipakai sebagai data dasar peta dampak lingkungan. Jadi, penginderaan jauh memiliki peranan yang sangat penting dalam mengidentifikasi daerah rawan bencana alam. Informasi potensi rawan yang dihasilkan oleh penafsiran penginderaan jauh dapat berupa:

- Jenis dan sebaran batuan
- Hubungan antarbatuan
- Struktur/ geologis, seperti sesar dan pelipatan
- Morfologi tanah
- Sebaran, bahaya informasi-informasi itu, maka kita akan sangat terbantu dalam mengevaluasi kerawanan bencana dan risiko bahayanya.

b. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Industri Migas

Pada era sekarang, industri minyak dan gas bumi (migas) merupakan salah satu sektor yang banyak memanfaatkan teknologi penginderaan jauh, yaitu mulai tahap eksplorasi, produksi, sampai pada tahap distribusi. Laboratorium pengolahan citra yang dikelola oleh industri migas telah memanfaatkan teknologi ini dalam berbagai aktivitasnya, baik dalam kegiatan intern, penelitian bersama, maupun dalam rangka pelayanan jasa konsultasi teknologi kepada pihak luar.

c. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Perencanaan Kota

Untuk perencanaan kota diperlukan data tepercaya, terinci, dan mutakhir. Dengan demikian, penginderaan jauh sebagai satu-satunya pilihan. Dengan teknologi ini, kota dapat direkam secara cepat. Data yang diperolehnya menggambarkan wujud dan letak yang mendekati wujud dan letak bumi yang sebenarnya. Data yang direkam relatif lebih lengkap dibandingkan dengan cara-cara yang biasa digunakan. Benda atau fenomena yang relatif tidak terlalu kecil dan tidak terhalang oleh benda lain dapat direkam dan dikenali.

d. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Pengelolaan Hutan

Hampir semua ahli kehutanan mengakui bahwa penginderaan jauh merupakan sumber data yang efektif di bidang kehutanan. Para ahli kehutanan telah banyak menggunakannya dalam mempersiapkan peta mengenai tipe-tipe hutan. Rencana pembangunan jalan-jalan hutan, pembuatan tata batas, inventarisasi contoh-contoh tetumbuhan, dan kegiatan-kegiatan kehutanan lainnya. Kegiatan pemerolehan data kehutanan yang semula dilakukan dengan cara manual, dengan hadirnya teknologi penginderaan jauh, tugas-tugas ahli kehutanan menjadi lebih mudah. Demikian juga permasalahan kebakaran hutan yang sering terjadi, dengan adanya citra satelit, titik panas sumber kebakaran hutan dapat dideteksi sejak awal. Sehingga penanganannya lebih cepat.

e. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Survei Arkeologi

Ketidakjelasan lokasi dan data letak benda-benda peninggalan sejarah mendorong para arkeolog untuk memanfaatkan teknologi penginderaan jauh. Dengan teknologi ini, kegiatan survei arkeologi akan lebih cermat dan lebih mudah.

f. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dalam Kegiatan Militer

Kedigdayaan suatu negara dalam bidang militer, saat ini tidak lagi ditentukan oleh lengkap tidaknya persenjataan tempur, melainkan juga ditentukan oleh ada tidaknya data citra satelit tentang persenjataan militer.

TUGAS MANDIRI 6

Carilah pemetaan wilayah dari hasil citra satelit melalui Google Maps, tentang wilayah dari provinsi yang Anda buat (hasil tugas mandiri 1). Bandingkanlah peta yang Anda buat dengan hasil citra satelit.

Dari hasil perbandingan yang Anda amati, jelaskan:

- Apa perbedaan antara peta buatan Anda dengan citra satelit?
- Sebutkan keunggulan citra satelit bila dibandingkan dengan peta rupa bumi!

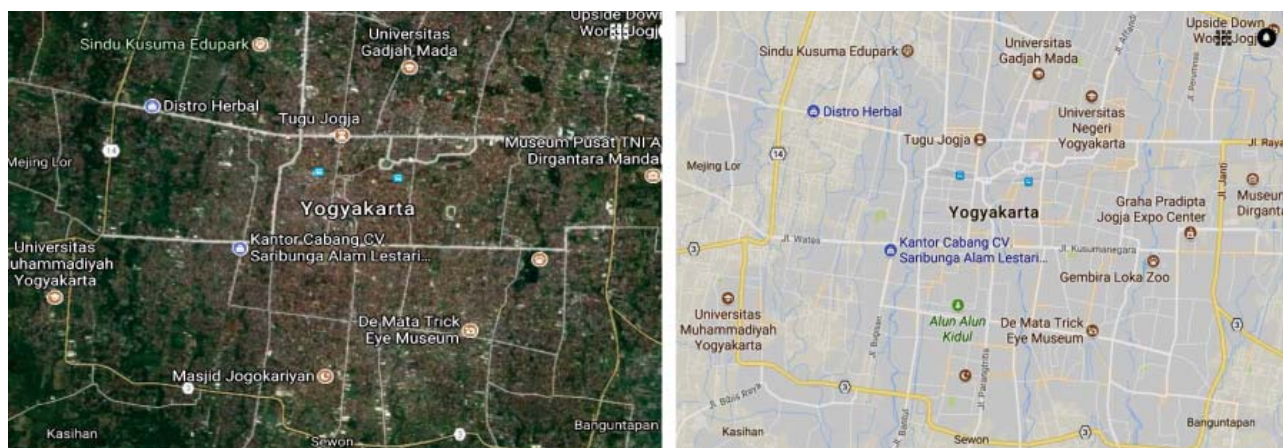
Catatlah hasil pengamatan Anda untuk didiskusikan bersama pada kegiatan tutorial.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor tentang perbandingan antara peta rupa bumi dengan hasil citra satelit. Hasil diskusi dirangkum sebagai catatan hasil pembelajaran.

C. SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG)

Jika Anda tertarik untuk menjadi penjelajah, tertarik untuk mendapatkan harta karun yang tersembunyi di dasar laut maupun di dalam bumi, tertarik untuk menelusuri peninggalan-peninggalan bersejarah, berminat menjelajah daerah yang belum terjamah, serta berbagai bentangan alam yang masih menjadi misteri dalam cerita-cerita mitos, maka perlu memahami sistem informasi geografis. Belajar pemetaan merupakan keharusan yang minimal dikuasai seorang penjelajah ruang. Penjelajahan ruang bukanlah aktivitas yang mudah. Butuh suatu keterampilan khusus dalam memahami makna setiap gambar hasil penginderaan jauh yang sudah diubah menjadi data. Tugas pemetaan bukanlah sekedar membuat atau melihat peta, citra satelit maupun foto udara. Ketika kita memperoleh data dari citra, belum tentu setiap orang sanggup untuk membacanya. Untuk itu perlu diolah menjadi sajian data yang mudah dibaca dan dipahami. Coba Anda perhatikan perbandingan pemetaan pada gambar berikut.



Gambar : Perbedaan penginderaan jauh dengan hasil pemetaan

Dari gambar dengan obyek yang sama, terdapat perbedaan yang menyolok. Gambar seperti inilah yang merupakan produk dari sistem informasi geografis. Jika demikian, apa yang dimaksud dengan sistem informasi geografis? Berikut penjelasannya.

1. Pengertian Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pada awalnya informasi permukaan bumi disajikan dalam bentuk peta yang dibuat secara manual, maka dengan hadirnya Sistem Informasi Geografi (SIG) informasi-informasi itu diolah oleh komputer, dan hasilnya berupa peta digital. Sistem Informasi Geografi (SIG) mampu menyajikan keaslian dan kelengkapan sebuah informasi dibandingkan cara-cara yang digunakan sebelumnya. Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografi. Para ahli mengartikan Sistem Informasi Geografi (SIG) sebagai berikut.

- a. Marble mengartikan Sistem Informasi Geografi adalah sistem penanganan data keruangan.
- b. Barrough mengartikan Sistem Informasi Geografis adalah alat yang bermanfaat untuk pengumpulan, penimbunan, pengambilan kembali data yang diinginkan, pengubahan dan penayangan data keruangan yang berasal dari kenyataan di permukaan bumi.
- c. Berry mengartikan Sistem Informasi Geografi adalah sistem informasi, referensi internal, otomatisasi, dan keruangan.
- d. Prof. Shunji Nurai mengartikan Sistem Informasi Geografi adalah suatu sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis, dan menghasilkan data geospasial untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan serta pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya.
- e. Arronaf menyebutkan Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi yang mendasarkan pada kerja dasar komputer yang mampu memasukkan, mengolah (memberi dan mengambil kembali), memanipulasi, analisis data, serta memberi uraian.

Sistem Informasi Geografi menyimpan data sesuai dengan data aslinya. Walaupun demikian, agar data yang disimpan itu akurat, maka data yang dimasukkan haruslah data yang akurat. Sistem Informasi Geografi (SIG) akan memberikan informasi yang kurang akurat bila data yang dimasukkan merupakan data yang meragukan. Selain berperan sebagai alat pengolah data keruangan, sistem informasi geografi juga mampu menyajikan informasi mengenai sumber daya yang dimiliki oleh suatu ruang atau wilayah tertentu. Dengan demikian, sistem informasi geografi tidak hanya berfungsi sebagai "alat pembuat peta", tetapi lebih jauh dari itu. Sistem informasi geografi mampu menghasilkan suatu sistem informasi yang aplikatif, yang dapat digunakan oleh perencana atau oleh pengambil keputusan untuk kepentingan pengolahan sumber daya yang ada di suatu wilayah.

Kajian tentang pemetaan sangat penting dalam pelajaran Geografi, karena kajian-kajiannya berkaitan dengan ruang di permukaan bumi akan berhubungan dengan persebaran, jarak, letak, fungsi dan potensi, dan objek serta interaksi antarobjek di permukaan bumi sehingga objek-objek geografi perlu digambar pada bidang datar yang disebut peta. Perkembangan informasi akan data keruangan di era kemajuan IPTEK ini semakin dibutuhkan karena membutuhkan data yang akurat, praktis, dan efisien. Dengan demikian, muncullah apa yang dinamakan Sistem Informasi Geografi (SIG).

Istilah Sistem Informasi Geografi (SIG) banyak digunakan dan tidak asing lagi di kalangan ahli geografi (geograf), yaitu proses pembuatan peta digital dengan menggunakan komputer. Namun, pada intinya, SIG tidak hanya digunakan untuk membuat peta saja, melainkan lebih dari itu, SIG digunakan dalam pengolahan data keruangan dengan menggunakan komputer.

2. Komponen Sistem Informasi Geografis (SIG)

Sistem informasi adalah keterpaduan kerja untuk mendapatkan informasi dalam pengambilan keputusan. Dalam sistem informasi terdapat komponen data, manusia, perangkat lunak (program komputer), perangkat keras (komputer), serta aktivitasnya dalam pengolahan dan analisis data untuk pengambilan keputusan. Adapun informasi geografis adalah kumpulan data atau fakta yang terkait dengan lokasi keruangan di permukaan bumi, yang disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan informasi baru yang bersifat geografis dan berbeda dari sumber data awalnya ketika masih terpisah-pisah. Oleh karena itu, SIG sebagai sistem informasi memiliki komponen dan cara kerja tertentu (menangani dan menyimpan data yang berisi informasi geografis). Adapun sebagai informasi geografis, SIG menyajikan fakta baru sebagai hasil upaya manipulasi data.

Sebagai suatu sistem, SIG memiliki sejumlah komponen yang saling berkaitan. Pada dasarnya untuk mengoperasikan SIG diperlukan 4 komponen, seperti berikut.

a. Sistem Komputer

Sistem komputer terdiri dari dua, yaitu perangkat keras dan perangkat lunak. Perangkat keras atau hardware mencakup;

- 1) CPU (unit pemroses utama),
- 2) RAM penyimpan data sementara yang dimasukkan melalui input device,
- 3) Storage penyimpan data secara permanen atau semi permanen (temporary) seperti hardisk, disket, CD ROM dan pita magnetis,



Gambar : Bagan komponen SIG

- 4) Input device, misalnya scanner dan kamera digital,
- 5) Output device, misalnya printer dan plotter.

Software atau perangkat lunak merupakan program-program komputer yang berguna untuk menjalankan pekerjaan sesuai dengan yang dikehendaki. Program tersebut ditulis dengan bahasa khusus yang dimengerti oleh komputer. Software terdiri dari beberapa jenis, yaitu;

- 1) Sistem operasi, adalah software yang berfungsi untuk mengaktifkan seluruh perangkat yang terpasang pada komputer sehingga tiap-tiap perangkat tersebut dapat saling berkomunikasi. Sistem operasi yang mendukung SIG seperti Windows dan LINUX,
- 2) Program utility, berfungsi untuk membantu atau mengisi kekurangan/kelemahan sistem operasi,
- 3) Program aplikasi, merupakan program khusus dalam pemetaan seperti Map info, Iddrisi, Erdas, Autocard for GIS, Ermapper, serta program pemetaan lainnya.

b. Data Geografis

Data Geografis adalah data yang berhubungan dengan kondisi geografi seperti wilayah administrasi negara, jalan raya, topografi, sungai, gedung, dan sebagainya yang dapat dilihat dari foto udara, citra satelit, data statistik, dan sebagainya.

c. Metode

Metode, merupakan cara atau tahapan yang dilakukan dalam pengoperasian SIG mulai dari awal sampai akhir.

d. Pengguna

Pengguna adalah orang yang mempunyai tugas untuk memilih informasi yang diperlukan, membuat standar, membuat jadwal pemutakhiran (updating) yang efisien, menganalisis hasil yang dikeluarkan untuk kegunaan yang diinginkan, dan merencanakan aplikasi. Dalam pengoperasian SIG, pemasukan data keruangan dibutuhkan elemen dasar.

3. Pengolahan data dalam Sistem Informasi Geografis (SIG)

Pengolahan data dalam Sistem Informasi Geografis (SIG) dilakukan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut.

a. Tahap pemasukan data

Data yang dapat diolah oleh SIG adalah data geospasial yaitu data tentang lokasi geografis, dimensi atau ukuran, karakteristik objek alam atau buatan manusia yang berada di bawah atau di atas permukaan bumi. Data geospasial meliputi

data grafis/geometris yang berbentuk vektor dan raster dan data atribut atau identitas. Proses pemasukan data SIG dilakukan dalam beberapa tahapan, yaitu:

- Akuisisi, merupakan proses awal berupa pemasukan dan perekaman data dalam komputer.
- Editing merupakan proses perbaikan hasil digitasi. Pada tahap ini dilakukan koreksi dan perbaikan data atau simbol yang salah.
- Pembangunan topologi data, dilakukan untuk membedakan data titik, garis, dan area.
- Pemberian atribut yaitu pemberian identitas atau atribut data. Tahap ini dilakukan apabila topologidata terbentuk.
- Transformasi koordinat yaitu tahap transformasi dari koordinat hasil digitasi ke koordinat yang sesuai dilapangan

b. Tahap Pengelolaan Data

Pengelolaan data bertujuan untuk menyiapkan data yang dapat diolah lebih lanjut pada tahap berikutnya. Tahap pengelolaan data meliputi pengarsipan dan pemodelan.

- Pengarsipan
Pengarsipan bertujuan menyimpan data yang akan dianalisis. Apabila akan dilakukan pemanggilan data, data yang diinginkan mudah didapat karena telah diarsipkan. Pengarsipan dilakukan terhadap data dasar hasil digitasi dan data dasar lainnya.
- Pemodelan
Pemodelan dilakukan dengan membuat konsep analisis untuk mendapat informasi baru. Dalam pemodelan, data dianalisis sesuai keinginan pengguna.

c. Manipulasi dan analisis data

Pada tahap ini terjadi proses pembentukan peta baru yang telah diolah, baik secara manual maupun komputerisasi. Kemampuan SIG dalam analisis data spasial dan data atribut akan menghasilkan informasi yang berguna untuk berbagai aplikasi.

d. Pembuatan produk

Pembuatan produk meliputi:

- Buffering
Tahap buffering adalah pembuatan poligon baru berdasarkan jarak yang telah ditentukan, baik padadata titik, data garis, data area, maupun data poligon.
- Scoring
Tahap scoring dilakukan dengan memberi nilai dari sifat parameter yang digunakan dalam analisis.

- Overlay
Tahap overlay adalah penggabungan dua data grafis atau lebih secara tumpang susun untuk memperoleh data grafis baru yang memiliki satuan pemetaan.

TUGAS MANDIRI 7

Melalui olah data Sistem Informasi Geografi (SIG) yang sudah dipublikasikan oleh Google Maps, carilah salah satu wilayah provinsi di Indonesia, kemudian buatlah peta tematik tentang hasil tambang dari salah satu provinsi di Indonesia.

KEGIATAN TUTORIAL

Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok (misal: 1 kelompok 3 orang), masing-masing kelompok berdiskusi bersama teman dan dipandu oleh tutor tentang peta tematik hasil tambang yang telah dibuat, untuk konfirmasi dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografi (SIG). Hasil diskusi dirangkum sebagai catatan hasil pembelajaran.

Latihan Soal Unit 3

I. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar!

1. Berikut ini yang bukan merupakan unsur yang harus ada dalam peta adalah
 - a. judul peta
 - b. skala peta
 - c. simbol peta
 - d. arah mata angin
 - e. penemu peta
2. Garis yang melintang dan membujur pada peta sebagai penunjuk letak lintang dan bujur suatu tempat, disebut garis
 - a. tepi
 - b. bantu
 - c. penghubung
 - d. astronomis
 - e. penunjuk letak

3. Perhatikan gambar!
Gambar di samping dalam peta merupakan simbol dari
a. sungai
b. perbukitan
c. gunung
d. rawa-rawa
e. danau
4. Peta yang memiliki skala 1 : 5.000 sampai dengan 1 : 250.000, termasuk jenis peta
a. besar
b. kecil
c. stasioner
d. kadaster
e. dinamik
5. Berikut ini yang bukan merupakan fungsi dari peta adalah
a. Menunjukkan lokasi pada permukaan bumi
b. Menggambarkan luas dan bentuk suatu wilayah
c. Memberikan gambaran data atau informasi yang tersaji
d. Memberikan informasi mobilitas manusia
e. Menunjukkan sejarah perkembangan kebudayaan manusia
6. Peta yang sering dimanfaatkan orang melalui alat komunikasi handphone, merupakan contoh peta jenis
a. konvensional
b. mobile
c. modern
d. terbatas
e. umum
7. Pengertian penginderaan jauh adalah
a. pemetaan yang memanfaatkan survei langsung ke lapangan
b. pemetaan yang diperoleh melalui alat satelit dari ruang angkasa
c. upaya mengetahui suatu obyek dengan menggunakan sensor atau alat pengindera
d. usaha memperoleh data suatu wilayah dengan menggunakan citra satelit
e. upaya pemetaan suatu wilayah dengan menggunakan foto udara
8. Berikut ini merupakan jenis penginderaan jauh, yaitu
a. Citra satelit dan foto udara
b. Peta konvensional dan modern
c. Sistem Informasi Geografi
d. Foto udara dan foto bumi
e. Citra satelit dan citra bumi

9. Alat yang digunakan untuk mengamati citra satelit adalah
a. stetoskop
b. stereoskop
c. teleskop
d. prisma
e. teropong
10. Berikut ini yang bukan merupakan komponen yang terdapat dalam Sistem Informasi Geografi, adalah
a. sistem komputer
b. metode
c. peta wilayah
d. data geografis
e. pengguna

II. Jawablah secara ringkas dan jelas pertanyaan berikut!

1. Jelaskan pengertian peta!
2. Sebutkan 4 unsur yang terdapat dalam peta!
3. Jelaskan perbedaan citra satelit dan foto udara!
4. Apa yang dimaksud dengan data geospasial?
5. Sebutkan 4 komponen yang diperlukan dalam Sistem Informasi Geografi!

Rangkuman

1. Ruang lingkup geografi dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan dengan objek utamanya adalah bumi beserta segala isinya. Kajiannya termasuk segala peristiwa, gejala, atau fenomena yang timbul sebagai akibat dari adanya hubungan interaksi yang terjadi antara berbagai unsur fisik maupun sosial ditinjau dari sudut pandang keruangan.
2. Objek studi geografi digolongkan menjadi 4 kajian, yaitu obyek yang terdapat pada atmosfer, geosfer, hidrosfer dan biosfer.
3. Prinsip geografi terbagi menjadi empat, yaitu; prinsip distribusi, prinsip interelasi, prinsip deskripsi, dan prinsip korologi.
4. Konsep geografi mencakup tujuh konsep, yaitu; penghargaan budayawi terhadap bumi, konsep regional, ciri khusus keadaan wilayah, lokasi, interaksi keruangan, skala wilayah, dan konsep tentang perubahan.
5. Pendekatan geografi meliputi; pendekatan keruangan, ekologi, historis, dan pendekatan sistem.

6. Alam menyediakan berbagai potensi berupa sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesejahteraan hidup.
7. Peta adalah gambaran permukaan bumi yang lebih terperinci dan diperkecil menurut ukuran geometris pada suatu bidang datar sebagaimana penampakannya dari atas.
8. Penginderaan merupakan upaya untuk mengetahui suatu obyek dengan menggunakan sensor atau alat pengindra.
9. Citra satelit adalah gambaran permukaan bumi yang dihasilkan oleh rekaman gambar yang dibuat dari satelit.
10. Foto udara adalah gambaran permukaan bumi yang dihasilkan dari pemotretan melalui pesawat udara.
11. Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah sistem berbasis komputer yang digunakan untuk menyimpan, memanipulasi, dan menganalisis informasi geografi.

Kunci Jawaban

UNIT 1

Pilihan Ganda:

KUNCI JAWABAN

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. D | 2. A | 3. E | 4. B | 5. B |
| 6. A | 7. E | 8. E | 9. E | 10. A |

Uraian:

- a. Ruang lingkup geografi dapat dikatakan sebagai ilmu pengetahuan dengan objek utamanya adalah bumi beserta segala isinya. Kajiannya termasuk segala peristiwa, gejala, atau fenomena yang timbul sebagai akibat dari adanya hubungan interaksi yang terjadi antara berbagai unsur fisik maupun sosial ditinjau dari sudut pandang keruangan.
- b. Objek studi geografi mencakup 4 kajian, yaitu obyek yang terdapat pada atmosfer, geosfer, hidrosfer dan biosfer.
- c. Prinsip geografi meliputi; prinsip distribusi, prinsip interelasi, prinsip deskripsi, dan prinsip korologi.

- d. Konsep geografi mencakup tujuh konsep, yaitu; penghargaan budayawi terhadap bumi, konsep regional, ciri khusus keadaan wilayah, lokasi, interaksi keruangan, skala wilayah, dan konsep tentang perubahan.
- e. Pendekatan geografi meliputi 4 macam, yaitu; pendekatan keruangan, ekologi, historis, dan pendekatan sistem.

UNIT 2

Pilihan Ganda:

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. A | 2. D | 3. C | 4. E | 5. C |
| 6. A | 7. C | 8. B | 9. C | 10. D |

Uraian:

1. Manusia sangat bergantung pada alam, hal ini disebabkan seluruh kebutuhan manusia disediakan oleh alam, baik kebutuhan pokok maupun pendukung.
2. Contoh 5 kebutuhan manusia yang disediakan oleh alam:
 - a. makanan dari tumbuh-tumbuhan
 - b. makanan dari hewani
 - c. bahan bakar minyak
 - d. udara untuk bernapas
 - e. sinar matahari untuk mengeringkan jemuran
(boleh jenis kebutuhan yang lain)
3. Potensi geografi yang tersedia dalam jumlah tak terbatas (4 contoh):
 - a. sinar matahari
 - b. air
 - c. udara
 - d. tanah
(boleh contoh potensi yang lain)
4. Contoh kegiatan manusia secara langsung memanfaatkan potensi geografi:
 - a. memanfaatkan sinar matahari untuk menjemur ikan asin
 - b. nelayan menggunakan angin darat untuk mengembangkan layar berangkat melaut
(boleh contoh yang lain)

5. Contoh upaya manusia untuk mengubah potensi geografi menjadi lebih bernilai:
 - a. menggosok batu akik dibuat menjadi perhiasan
 - b. mengukir akar pohon menjadi meja antik
(boleh contoh yang lain)

UNIT 3

Pilihan Ganda:

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. E | 2. D | 3. C | 4. A | 5. E |
| 6. C | 7. C | 8. A | 9. B | 10. C |

Uraian:

1. Peta adalah gambaran permukaan bumi yang lebih terperinci dan diperkecil menurut ukuran geometris pada suatu bidang datar sebagaimana penampakkannya dari atas.
2. Unsur yang terdapat dalam peta; judul peta, skala, tanda arah mata angin, tata warna, simbol peta, lettering, garis astronomis, tahun pembuatan (jawaban pilih 4).
3. Citra satelit: gambar permukaan bumi dihasilkan oleh rekaman dari satelit, sedangkan foto udara: gambar permukaan bumi dihasilkan oleh pemotretan melalui pesawat udara.
4. Data geospasial adalah data tentang lokasi geografis, dimensi atau ukuran, karakteristik objek alam atau buatan manusia yang berada di bawah atau di atas permukaan bumi.
5. Komponen yang diperlukan dalam Sistem Informasi Geografi meliputi; sistem komputer, data geografis, metode, pengguna.



KRITERIA PINDAH/LULUS MODUL

Setelah Anda mengerjakan soal latihan setiap unit, selanjutnya cocokkan dengan kunci jawaban yang sudah tersedia, atau bahas bersama tutor. Lakukan penilaian dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Setiap jawaban benar pada pilihan ganda diberi skor 1 (skor max = 10)
- b. Setiap jawaban benar pada soal uraian diberi skor 3 (skor max = 15)

Untuk mengetahui ketuntasan belajar anda hitunglah tingkat penguasaan materi anda dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

1. Nilai ketuntasan setiap unit:

$$\frac{\text{Jumlah Skor Pilihan Ganda + Uraian}}{25} \times 100\%$$

2. Nilai ketuntasan modul:

$$\frac{\text{Jumlah Skor Unit 1 + Unit 2 + Unit 3}}{75} \times 100\%$$

Batas ketuntasan minimal adalah 75%. Jika pencapaian ketuntasan Anda 75% ke atas, maka Anda dinyatakan TUNTAS. Lanjutkan untuk mempelajari modul berikutnya.

Sebaliknya, jika pencapaian ketuntasan Anda kurang dari 75%, maka Anda dinyatakan BELUM TUNTAS. Ulangi untuk mempelajari modul, terutama pada unit yang memperoleh nilai belum tuntas dan ulangi mengerjakan latihan soal, terutama yang Anda jawab belum betul sampai Anda mampu menjawabnya dengan betul. Jika pengulangan Anda telah mencapai batas minimal ketuntasan, silahkan untuk melanjutkan mempelajari modul berikutnya.

Saran Referensi

Untuk menambah peningkatan pengetahuan, peserta didik disarankan untuk membaca materi/bahan bacaan dari:

1. BSE Geografi SMA: Geografi SMA/MA Kelas X karangan Diby Sugimo dan Ruswanto (2009); Bab 1
2. BSE Geografi SMA: Geografi SMA/MA Kelas X karangan Ani Anjayani dan Tri Haryanto (2009); Bab I, Bab II dan Bab III
3. BSE Geografi 3: Memahami Geografi SMA/MA Kelas XII karangan Bagja Waluya (2009); Bab 1, Bab 3 dan Bab 4
4. BSE Geografi 3: Geografi SMA/MA Kelas XII karangan Nurmala Dewi (2009); Bab 1 dan Bab 2
5. Buku Geografi SMA Kelas XII Karangan K. Wardiyatmoko (Erlangga, 2006); Bab 1, Bab 3 dan Bab 4
6. <https://id.wikipedia.org/wiki/Peta>
7. https://id.wikipedia.org/wiki/Penginderaan_jauh
8. www.geologinesia.com_Penginderaan

Anjayani, Ani dan Tri Haryanto. 2009. Geografi Untuk SMA/MA X. BSE: Pusat Perbukuan

Daftar Pustaka

Depdiknas

Dewi, Nurmala. 2009. Geografi SMA/MA XII. BSE: Pusat Perbukuan Depdiknas

Sudarsono, Agus. 2007. Modul Geografi X Program Paket C Setara SMA. Surakarta: Mediatama

Sudarsono, Agus. 2007. Modul Geografi XII Program Paket C Setara SMA. Surakarta: Mediatama

Sugimo, Diby dan Ruswanto. 2009. Geografi Untuk SMA/MAX. BSE: Pusat Perbukuan Depdiknas

Waluya, Bagja. 2009. Memahami Geografi Untuk SMA/MA XII. BSE: Pusat Perbukuan Depdiknas

Wardiyatmoko, K. 2006. Geografi Untuk SMA Kelas XII. Jakarta: Erlangga www.google.co.id: Berbagai gambar pendukung