E-LKPD
"INTERPRETASI CITRA PENGINDERAAN JAUH"
SMA/MA KELAS X

Nama:

Kelas:

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah	: MA Ma'arif NU Kepung
Mata Pelajaran	: Geografi
Topik/Materi	: Interpretasi Citra Penginderaan Jauh
Kelas/Semester	: X/I
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pemahaman konsep :
Pada akhir fase, peserta didik mampu mengidentifikasi, memahami, berpikir kritis, dan menganalisa secara keruangan tentang Konsep Dasar Ilmu Geografi, Peta, Penelitian Geografi dan Lingkungan Geosfer, memaparkan ide, dan memublikasikannya di kelas atau pun media lain.

Keterampilan Proses :
Pada akhir fase, peserta didik terampil dalam membaca dan menghafal tentang Konsep Dasar Ilmu Geografi, Peta, Penelitian Geografi dan Fenomena Geosfer. Peserta didik mampu menyampaikan, mengomunikasikan ide antar mereka, dan mampu bekerja secara kelompok atau pun mandiri dengan alat bantu hasil produk sendiri berupa peta atau alat pembelajaran lainnya.

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik dapat memahami sistem penginderaan jauh
- Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik dapat melakukan interpretasi citra dengan tepat berdasarkan unsur-unsur interpretasi citra
- Setelah mengerjakan E-LKPD, peserta didik mampu menganalisis fenomena di permukaan bumi menggunakan keterampilan berpikir spasial

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

BAGI PENDIDIK

Beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh pendidik ketika menggunakan E-LKPD ini:

1. Menjelaskan petunjuk penggunaan E-LKPD kepada peserta didik
2. Pendidik menjadi fasilitator dalam proses pembelajaran
3. Pendidik dapat mengarahkan peserta didik untuk mempelajari E-LKPD dengan menggunakan smartphone, komputer, maupun laptop
4. Pendidik mengarahkan peserta didik untuk membaca dan mempelajari bahan bacaan yang disediakan

BAGI PESERTA DIDIK

Untuk mempelajari E-LKPD ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan oleh peserta didik, yaitu sebagai berikut:

1. Tuliskan identitasmu pada lembar cover E-LKPD
2. Pelajarilah sumber belajar yang berkaitan dengan materi secara cermat!
3. Gulirkan kursor ke bawah untuk melanjutkan membaca tiap lembar halaman!
4. Putarlah video dengan menekan tombol play dan cermati video terkait materi penginderaan jauh yang disajikan dalam E-LKPD
5. Kerjakan tugas dengan membaca petunjuk!
6. Jika ingin kembali ke halaman sebelumnya, tekan tombol back pada perangkat elektronikmu!
7. Kerjakan latihan soal yang tersedia dalam E-LKPD dengan menggunakan sumber lain (buku paket, browsing, modul, dan sebagainya) untuk menambah pemahaman materi!
8. Untuk mengirim jawaban, silahkan tekan tombol finish di bawah lembar kerja terakhir
9. Apabila dalam menggunakan E-LKPD terdapat kesulitan, maka tanyakan kepada pendidik yang mengajar

LIVEWORKSHEETS

TOPIK/POKOK BAHASAN

Apa itu Penginderaan Jauh?

Penginderaan jauh adalah ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang permukaan bumi melalui penggunaan sensor. Sensor merekam radiasi elektromagnetik yang kemudian dapat diproses dan dianalisis untuk mengekstrak informasi yang berguna. Penginderaan jauh memiliki keuntungan karena mampu mendeteksi hal-hal yang tidak terlihat oleh mata manusia, seperti tingkat polusi di atmosfer atau daerah yang tidak dapat diakses seperti letusan gunung berapi. Penginderaan jauh juga berguna untuk proyek pemetaan karena memungkinkan pemetaan yang tepat tanpa perlu mengunjungi lokasi secara fisik. Dengan menggunakan penginderaan jauh, biaya dapat dikurangi dan akurasi proyek dapat ditingkatkan.

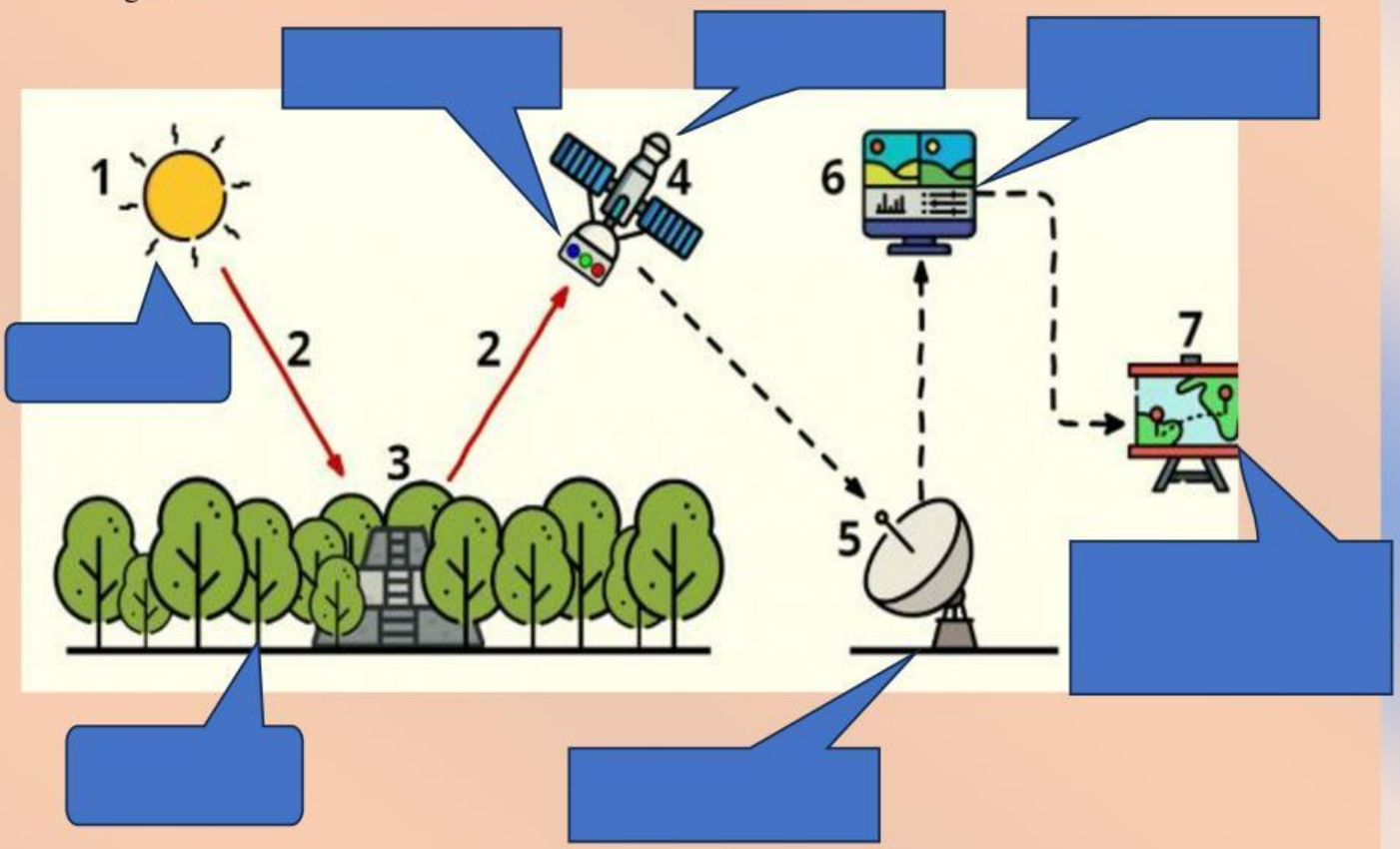
Apa saja komponen dari sistem penginderaan jauh? Untuk mengetahui jawabannya, simaklah video pembelajaran di bawah ini!

Setelah menyimak video pembelajaran di atas, uraikan apa saja yang kalian pahami mengenai penginderaan jauh, dan tuliskan apa saja komponen dari sistem penginderaan jauh!

LIVEWORKSHEETS

TUGAS 1

Silahkan drag and drop nama komponen atau proses penginderaan jauh sesuai dengan gambar!



Pengguna data mengolah data

Sumber Energi

Sensor

Wahana

Objek

Hasil citra yang digunakan untuk berbagai kepentingan

Perolehan data

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN SOAL

Setelah berhasil menyelesaikan tugas 1, peserta didik dapat melanjutkan latihan soal berikut ini dengan cara klik jawaban yang benar antara A, B, C, dan D!

1. Apa itu penginderaan jauh?
   A. Ilmu dan seni untuk memperoleh informasi tentang suatu objek daerah atau fenomena yang dikaji melalui analisis data yang diperoleh dengan alat tanpa kontak langsung dengan objek daerah atau fenomena yang dikaji
   B. Teknik untuk memperoleh dan menganalisis informasi tentang bumi
   C. Kedua jawaban di atas benar
   D. Tidak ada jawaban yang benar

2. Apa tujuan dari kegiatan penginderaan jauh?
   A. Untuk mengetahui gambaran objek permukaan bumi yang direkam oleh sensor
   B. Untuk merekam objek pada malam hari
   C. Untuk memantulkan cahaya menuju sensor
   D. Semua jawaban salah

3. Apa itu sumber tenaga aktif dalam konteks penginderaan jauh?
   A. Sumber tenaga yang digunakan dalam sistem penginderaan jauh berupa sumber tenaga buatan manusia
   B. Sumber tenaga yang digunakan dalam sistem penginderaan jauh berupa sumber tenaga alami
   C. Sumber tenaga yang digunakan dalam sistem penginderaan jauh berupa sumber tenaga matahari
   D. Tidak ada jawaban yang benar

4. Apa itu sumber tenaga pasif dalam konteks penginderaan jauh?
   A. Sumber tenaga yang digunakan dalam sistem penginderaan jauh berupa sumber tenaga buatan manusia
   B. Sumber tenaga yang digunakan dalam sistem penginderaan jauh berupa sumber tenaga alami
   C. Sumber tenaga yang digunakan dalam sistem penginderaan jauh berupa sumber tenaga matahari
   D. Tidak ada jawaban yang benar

5. Apa fungsi atmosfer dalam konteks penginderaan jauh?
   A. Atmosfer berfungsi meneruskan cahaya atau gelombang elektromagnetik sehingga objek dapat memantulkannya kembali ke sensor
   B. Atmosfer berfungsi sebagai sumber tenaga untuk sensor
   C. Atmosfer berfungsi sebagai medium untuk transmisi data dari sensor ke stasiun penerima di bumi
   D. Semua jawaban salah

LIVEWORKSHEETS

6. Apa itu jendela atmosfer?
   A. Jendela atmosfer adalah spektrum elektromagnetik yang dapat mencapai objek di permukaan bumi
   B. Jendela atmosfer adalah spektrum elektromagnetik yang tidak dapat mencapai objek di permukaan bumi
   C. Jendela atmosfer adalah spektrum elektromagnetik yang dapat mencapai sensor di satelit
   D. Semua jawaban salah

7. Apa itu sensor dalam konteks penginderaan jauh?
   A. Sensor adalah alat untuk merekam cahaya atau gelombang elektromagnetik yang dipantulkan oleh objek di permukaan bumi.
   B. Sensor adalah alat untuk memantulkan cahaya atau gelombang elektromagnetik ke objek di permukaan bumi.
   C. Sensor adalah alat untuk mengirimkan data dari satelit ke stasiun penerima di bumi.
   D. Semua jawaban salah

8. Bagaimana cara kerja sensor dalam konteks penginderaan jauh?
   A. Sensor bekerja dengan cara merekam cahaya atau gelombang elektromagnetik yang dipantulkan oleh objek di permukaan bumi.
   B. Sensor bekerja dengan cara memantulkan cahaya atau gelombang elektromagnetik ke objek di permukaan bumi.
   C. Sensor bekerja dengan cara mengirimkan data dari satelit ke stasiun penerima di bumi.
   D. Semua jawaban salah

9. Apa perbedaan antara sistem aktif dan pasif dalam konteks penginderaan jauh?
   A. Sistem aktif menggunakan sumber energi buatan manusia, sedangkan sistem pasif menggunakan sinar matahari.
   B. Sistem aktif menggunakan sinar matahari, sedangkan sistem pasif menggunakan sumber energi buatan manusia.
   C. Sistem aktif dan pasif keduanya menggunakan sinar matahari sebagai sumber energi.
   D. Sistem aktif dan pasif keduanya menggunakan sumber energi buatan manusia.

10. Apa yang dimaksud dengan wahana dalam konteks penginderaan jauh?
   A. Alat yang digunakan untuk membawa sensor
   B. Alat yang digunakan untuk memantulkan cahaya
   C. Alat yang digunakan untuk merekam objek
   D. Alat yang digunakan untuk mengirim data

LIVEWORKSHEETS

TOPIK/POKOK BAHASAN

Apa itu Interpretasi Citra?

Interpretasi citra dalam penginderaan jauh atau indraja pada dasarnya ialah serangkaian bentuk pembelajaran yang dilakukan untuk mengkaji foto udara atau citra yang dipergunakan, sehingga hal ini mampu mengidentifikasi objek dan menilai arti objek tersebut. Interpretasi citra adalah sebuah kegiatan meneliti gambar atau foto yang diambil dari udara menggunakan satelit. Tujuannya adalah untuk mengenali objek apa saja yang ada di dalam gambar tersebut dan kemudian objek-objek tersebut dinilai arti pentingnya.

Apa saja tahapan dalam Interpretasi Citra? Untuk mengetahui jawabannya, simaklah video pembelajaran di bawah ini!

Setelah menyimak video pembelajaran di atas, sebutkan tahapan Interpretasi Citra!

1

2

3

LIVEWORKSHEETS

Pola

merupakan tingkat kecenderungan bentuk suatu objek dan bisa menjadi pertanda akan adanya objek lain baik itu hasil dari bentukan manusia (buatan) ataupun alami. Contoh, kita kenal dengan beberapa pola aliran sungai, salah satunya adalah pola aliran sungai trellis, ini bisa menunjukkan bahwa di lokasi tersebut terdapat lipatan.

Teknik Identifikasi Fitur Pola

- **Pola Linier**: Fitur seperti jalan, rel kereta api, dan sungai sering menunjukkan pola linier.
- **Pola Titik**: Fitur seperti pohon atau bangunan individu dapat menunjukkan pola titik.
- **Pola Area**: Fitur seperti hutan atau area perkotaan dapat menunjukkan pola area.

Rona dan Warna

Rona ini merupakan unsur dasar dalam interpretasi citra. Rona merupakan tingkat kecerahan suatu objek dengan tingkatan mulai dari hitam hingga putih atau sebaliknya. Contohnya adalah perairan yang dangkal seperti bibir pantai memiliki rona yang cerah. Sedangkan, warna merupakan wujud yang terlihat atau tampak oleh mata dengan spektrum yang sempit. Melalui warna kita dapat memperkirakan jenis objek yang tergambar dalam citra satelit.

Teknik Identifikasi Fitur Rona dan Warna

- **Hijau**: Fitur seperti hutan atau vegetasi sering menunjukkan rona hijau.
- **Biru**: Fitur seperti danau atau sungai sering menunjukkan rona biru.
- **Abu-abu atau Coklat**: Fitur seperti jalan atau bangunan sering menunjukkan rona abu-abu atau coklat.

Bentuk

Bentuk merupakan ciri objek yang dapat dengan jelas telihat sehingga mudah untuk mengenali objek berdasarkan bentuk objek, misalnya adalah lapangan sepak bola yang terlihat berbentuk elips atau rumah yang rata-rata memiliki bentuk persegi panjang

- **Bentuk Bulat atau Oval**: Fitur seperti danau atau kolam sering menunjukkan bentuk bulat atau oval.
- **Bentuk Linier**: Fitur seperti jalan, rel kereta api, dan sungai sering menunjukkan bentuk linier.
- **Bentuk Kotak**: Fitur seperti bangunan atau ladang sering menunjukkan bentuk kotak

LIVEWORKSHEETS

Ukuran

Ukuran ini berkaitan dengan skala citra, bisa berupa luas, panjang, tinggi atau volume. Ukuran juga merupakan faktor pengenal objek yang dapat digunakan untuk membedakan obyek yang sejenis yang ada pada citra. Misalnya ukuran lapangan sepak bola memiliki ukuran yang lebih luas dibandingkan dengan lapangan tenis.

Teknik Identifikasi Fitur Ukuran

- **Ukuran Besar**: Fitur seperti hutan atau danau sering menunjukkan ukuran besar.
- **Ukuran Sedang**: Fitur seperti bangunan atau jalan sering menunjukkan ukuran sedang.
- **Ukuran Kecil**: Fitur seperti pohon atau mobil sering menunjukkan ukuran kecil.

Tekstur

Tekstur dalam interpretasi citra dinyatakan berdasarkan tingkatan kasar atau halus atau sedang suatu obyek. Tekstur merupakan pengulangan rona pada suatu kelompok obyek. Misalnya perairan memiliki tekstur yang halus sedangkan pepohonan memiliki tekstur yang kasar

Teknik Identifikasi Fitur Tekstur

- **Tekstur Kasar**: Fitur seperti hutan atau area perkotaan sering menunjukkan tekstur kasar.
- **Tekstur Halus**: Fitur seperti danau atau sungai sering menunjukkan tekstur halus.
- **Tekstur Bervariasi**: Fitur seperti area pertanian sering menunjukkan variasi tekstur.

Bayangan

Bayangan memiliki sifat menyembunyikan kedetailan suatu objek yang berada di area yang gelap. Namun begitu, bayangan ini juga merupakan kunci penting dalam pengenalan obyek. Misalnya adalah lereng yang terjal akan terlihat lebih jelas dengan adanya bayangan.

Teknik Identifikasi Fitur Bayangan

- **Bayangan Panjang**: Fitur seperti bangunan tinggi atau pohon sering menunjukkan bayangan panjang.
- **Bayangan Pendek**: Fitur seperti jalan atau danau sering tidak memiliki bayangan atau memiliki bayangan pendek.
- **Bayangan Bervariasi**: Fitur seperti area perkotaan sering menunjukkan variasi dalam panjang bayangan.

Situs

Situs ini merupakan posisi suatu obyek terhadap obyek yang lain yang ada di sekitarnya. Misalnya adalah hutan bakau ditandai dengan rona gelap dan berada di kawasan tepi pantai

Teknik identifikasi fitur situs

- **Lokasi**: Fitur seperti bangunan, jalan, atau sungai sering dapat diidentifikasi berdasarkan lokasinya.
- **Orientasi**: Orientasi fitur dapat memberikan petunjuk tentang jenisnya. Misalnya, jalan biasanya berorientasi sesuai dengan pola jaringan jalan.
- **Hubungan Spasial**: Hubungan spasial antara fitur juga dapat membantu dalam identifikasi. Misalnya, sekolah biasanya ditemukan dekat dengan area perumahan.

LIVEWORKSHEETS

TOPIK/POKOK BAHASAN

Asosiasi

Asosiasi merupakan keterkaitan antara obyek yang satu dengan obyek yang lainnya. Contoh dari asosiasi ini adalah

- keberadaan stasiun kereta api yang berasosiasi dengan rel kereta api.
- bandara diasosiasikan dengan pesawat
- lapangan sepak bola dengan kenampakan gawang

Kenampakan bandara ditandai objek pesawat

Teknik Identifikasi Fitur Asosiasi

- **Asosiasi Spasial**: Fitur seperti hutan dan sungai sering ditemukan berdekatan satu sama lain.
- **Asosiasi Fungsional**: Fitur seperti jalan dan bangunan sering ditemukan bersama karena hubungan fungsional mereka.
- **Asosiasi Tematik**: Fitur seperti area pertanian dan area irigasi sering ditemukan bersama karena hubungan tematik mereka.

TUGAS

A. JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT DENGAN MENULISKAN JAWABAN YANG BENAR PADA KOTAK YANG DISEDIAKAN

Hubungan antara banyaknya perumahan yang padat dengan perkotaan, adalah salah satu unsur interpretasi citra yaitu berupa…. A. Rona B. Ukuran C. Asosiasi D. Bayangan E. Tekstur	JAWAB DISINI TULIS A/B/C/D/E
Setiap benda dalam penginderaan jauh memiliki karakteristik tersendiri, benda yang pantulannya kecil akan tergambar gelap, sedang benda yang banyak memantulkan tenaga akan tergambar cerah. Karakteristik tersebut dinamakan karakteristik…. A. Warna B. Ukuran C. Asosiasi D. Rona E. Tekstur	JAWAB DISINI TULIS A/B/C/D/E

LIVEWORKSHEETS

B. BERILAH JAWABAN HASIL INTERPRETASI CITRA BERIKUT! DENGAN CHECK LIST PADA JAWABAN YANG PALING BENAR!

	Mall
	Kolam renang
	Sekolah
	Masjid

	Perkotaan
	Pemukiman
	Pabrik
	Sekolah

	Jalan raya
	Sungai
	Lahan kosong
	Ruang terbuka hijau

LIVEWORKSHEETS

C. INTERPRETASIKAN CITRA DI BAWAH INI MENGGUNAKAN UNSUR-UNSUR INTERPRETASI CITRA!

Rona	Warna	Bentuk	Ukuran	Tekstur	Bayangan	Pola	Situs	Asosiasi

MENINJAU KEMBALI

Buatlah kesimpulan mengenai sistem penginderaan jauh dan unsur-unsur interpretasi citra!

LIVEWORKSHEETS