LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
PENCEMARAN LINGKUNGAN
(AIR, UDARA & TANAH)

Satuan Pendidikan	: SMK
Kelas/Semester	: X/Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam
Materi Pokok	: Pencemaran Lingkungan
Sub Materi Pokok	: Pencemaran Air
	Pencemaran Udara
	Pencemaran Tanah

Kelompok : .....

Nama anggota :

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

Tujuan Pembelajaran

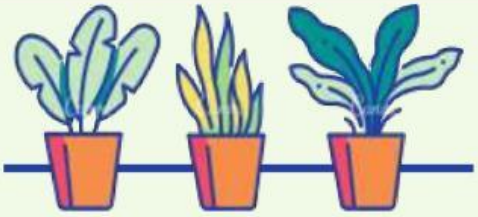
Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu memahami dan menjelaskan pencemaran lingkungan, jenis-jenis pencemaran (udara, air, dan tanah) serta sumber-sumber utama pencemaran
2. Siswa menganalisis dampak pencemaran terhadap ekosistem, kesehatan manusia, serta perubahan sosial dan ekonomi yang disebabkan oleh pencemaran
3. Siswa mampu mengidentifikasi pencemaran disekitar sekolah, tempat tinggal, dan industri serta melakukan pemantauan sederhana terhadap tingkat pencemaran

LIVEWORKSHEETS

MATERI

1. Pencemaran Air



Dalam kehidupan sehari-hari, makhluk hidup selalu membutuhkan air, termasuk manusia. Kita sangat membutuhkan air bersih untuk berbagai kegiatan, antara lain minum, mandi, mencuci, memasak, dan sebagainya..

Tahukah Anda?

Salah satu ciri air bersih adalah tidak tercemar. Bagaimana air dikatakan tercemar?

Air tercemar

Air dikatakan tercemar apabila air itu sudah berubah, baik warna, bau, maupun rasanya. Sesuai dengan hasil kegiatanmu, air yang tercemar memiliki keasaman yang berbeda dengan air yang tidak tercemar.

Kualitas air menentukan kehidupan di perairan laut ataupun sungai. Apabila perairan tercemar, maka keseimbangan ekosistem di dalamnya juga akan terganggu. Air dapat tercemar oleh komponen-komponen anorganik, di antaranya berbagai logam berat yang berbahaya. Komponen-komponen logam berat ini berasal dari kegiatan industri.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

Reading

TEKS Perhatikan informasi berikut ini.

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menyebabkan penggunaan air semakin tinggi. Kebutuhan terhadap kuantitas dan kualitas air juga terus meningkat. Hampir semua aktivitas manusia membutuhkan air.Saat ini air mengalami penurunan kualitas akibat banyaknya aktivitas masyarakat yang menimbulkan pencemaran air.

Pencemaran air adalah masuknya suatu komponen yang bercampur dengan air sehingga menurunkan kualitas air.Air limbah adalah air yang telah mengalami penurunan kualitas karena pengaruh pencemaran.Air limbah perkotaan biasanya dialirkan di saluran air atau saluran sanitasi, dan diolah di fasilitasi pengolahan air limbah.Air limbah yang telah diolah dilepaskan ke badan air penerima melalui saluran pengeluaran.

Polutan yang terdapat dalam limbah cair merupakan ancaman yang cukup serius terhadap kelestarian lingkungan, karena di samping adanya polutan yang beracun terhadap biota perairan, polutan juga mempunyai dampak terhadap sifat fisika, kimia dan biologis lingkungan perairan. Penurunan kualitas air dapat ditinjau dari sifat kimia air yaitu adanya perubahan derajat keasaman (pH) dan sifat fisika air yaitu suhu, warna, bau, rasa dan kekeruhan. pH air yang baik menunjukkan kisaran 6-9

Problem Statement

Setelah membaca informasi diatas, identifikasilah permasalahan yang kamu temukan dengan menuliskanrumusan masalah pada kolom dibawah ini!

1.

2.

3.

LIVEWORKSHEETS

Investigating

A. Petunjuk kerja

Untuk dapat menguasai kompetensi yang hendak dicapai pada LKPD, maka siswa diharapkan mengikuti petunjuk belajar sebagai berikut:

1. Bacalah petunjuk dan langkah kerja dalam LKPD dan bahan rujukan lainnya dengan cermat sampai kalian dapat memahami konsep materi pencemaran udara
2. Dalam kegiatan LKPD terdapat prosedur percobaan yang harus Anda kerjakan untuk memahami tentang materi pencemaran udara
3. Kerjakan tugas dengan baik dan penuh kesungguhan sampai Anda mengetahui sepenuhnya mengenai konsep materi pencemaran udara

B. Alat dan Bahan

1. Air sungai
2. Termometer
3. pH indikator
4. Alat Tulis
5. Kamera/ Smartphone

LIVEWORKSHEETS

C. Cara Kerja

1) Mempersiapkan peralatan dan bahan yang digunakan

2) Mengamati jenis pencemaran air di berbagai tempat yang berada di lingkungan sekitar sekolah.

3) Menganalisis bahan pencemaran air di lokasi.

4) Menganalisis tingkat pencemaran

5) Mencatat hasil pengamatan pada lembar kerja

D. Hasil Pengamatan

Lokasi	Parameter Fisika				Parameter Kimia	Bahan Pencemaran
	Suhu	Warna	Bau	Kekeruhan	pH	

LIVEWORKSHEETS

Keterangan:

Pada tabel pengamatan kekeruhan dan bau

- Kekeruhan : Jernih
  Agak Keruh
  Sangat Keruh
- Bau : Tidak berbau
  Agak berbau
  Berbau

Discussing

E. Pertanyaan

1. Dengan mempertimbangkan suhu, warna, bau, kekeruhan dan bahan pencemar yang terkandung didalamnya, sampel air di lokasi mana yang paling tercemar ?

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

2. Apa saja kriteria air yang bersih atau jauh dari kata tercemar ?.

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

3. Di lokasi mana banyak terdapat bahan yang menyebabkan pencemaran air ? Apakah ada kaitannya dengan aktivitas manusia ? Jika ada jelaskan!.

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

4. Bagaimana cara menanggulangi masalah pencemaran air tersebut ?

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

5. Sebuah pabrik tekstil membuang limbahnya langsung ke sungai, menyebabkan pencemaran air yang signifikan. Apa dampak jangka pendek dan jangka panjang dari pencemaran ini terhadap masyarakat sekitar dan ekosistem sungai tersebut?.

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

F. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari kegiatan yang telah dilakukan !.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

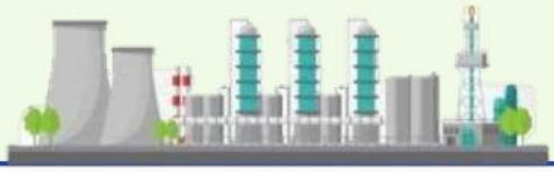
MATERI

2. Pencemaran Udara

Udara adalah salah satu faktor abiotik yang memengaruhi kehidupan komponen (makhluk hidup). Udara mengandung senyawa-senyawa dalam bentuk gas, di antaranya mengandung gas yang amat penting bagi kehidupan, yaitu oksigen.

Dalam atmosfer bumi terkandung sekitar 20% oksigen yang dibutuhkan oleh seluruh makhluk hidup yang ada di dalamnya.

Oksigen berperan dalam pembakaran senyawa karbohidrat di dalam tubuh organisme melalui pernapasan. Reaksi pembakaran tidak hanya terjadi di dalam tubuh, namun kita pun sering melakukannya, seperti pembakaran sampah atau lainnya.



LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

Reading

Perhatikan informasi berikut ini.

Baru-baru ini, Dinas Perhubungan (Dishub) Jember mengadakan uji emisi kendaraan sebagai upaya mengurangi pencemaran udara di kota tersebut. Kegiatan ini dilakukan di Alun-alun Kabupaten Jember dan berfokus pada kendaraan dinas Pemerintah Kabupaten Jember serta beberapa kendaraan lainnya.

Menurut Kepala Dishub Jember, Agus Wijaya, uji emisi ini bertujuan untuk menilai ambang batas emisi gas buang kendaraan bermotor, yang merupakan sumber utama polusi udara. Hasil uji menunjukkan bahwa tingkat emisi gas buang kendaraan di Jember masih berada dalam batas wajar. Selain itu, kegiatan ini juga diadakan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya mengurangi polusi udara demi menjaga kualitas lingkungan.

Untuk informasi lebih lanjut, Anda dapat membaca berita lengkapnya di Suara Indonesia (SUARA INDONESIA).

https://suaraindonesia.co.id/news/pemerintahan/6322cb22a28b0/Kurangi-Pencemaran-Udara-Dishub-Jember-Adakan-Uji-Emisi-Kendaraan#

Problem Statement

Setelah membaca informasi diatas, identifikasilah permasalahan yang kamu temukan dengan menuliskanrumusan masalah pada kolom dibawah ini!

1.

2.

3.

LIVEWORKSHEETS

Investigating

A. Petunjuk kerja

Untuk dapat menguasai kompetensi yang hendak dicapai pada LKPD, maka siswa diharapkan mengikuti petunjuk belajar sebagai berikut:

1. Bacalah petunjuk dan langkah kerja dalam LKPD dan bahan rujukan lainnya dengan cermat sampai kalian dapat memahami konsep materi pencemaran udara
2. Dalam kegiatan LKPD terdapat prosedur percobaan yang harus Anda kerjakan untuk memahami tentang materi pencemaran udara
3. Kerjakan tugas dengan baik dan penuh kesungguhan sampai Anda mengetahui sepenuhnya mengenai konsep materi pencemaran udara

B. Alat dan Bahan

1. Video tentang pencemaran udara
2. Power Point
3. Alat tulis

C. Cara Kerja

1. Perhatikan tayangan video tentang pencemaran udara
2. Isi pengamatanmu dalam tabel pengamatan berikut ini
3. Diskusikan dengan kelompokmu!
4. Buatlah kesimpulan dalam bentuk presentasi

LIVEWORKSHEETS

D. Hasil Pengamatan

No	Jenis pencemaran udara	Pengertian	Contoh aktivitas
1	Pencemaran primer		
2	Pencemaran sekunder		

No	Penyebab pencemaran udara	Contoh aktivitas manusia
1	Aktivitas alam	1. 2. 3.
2	Aktivitas manusia	1. 2. 3.

No	Dampak pencemaran udara	Pengaruhnya
1	Bagi kesehatan	
2	Bagi tumbuhan	
3	Efek rumah kaca	
4	Rusaknya lapisan ozon	

LIVEWORKSHEETS

Discussing

E. Pertanyaan

1. Jelaskan kesimpulan tentang pencemaran udara, dampak dan factor penyebab pencemaran udara.

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

2. Buat suatu gagasan tentang bagaimana mengatasi dan mengurangi pencemaran udara dalam sebuah tulisan.

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

3. Di daerah perkotaan, tingkat polusi udara sangat tinggi selama musim kemarau. Buatlah rencana penyelidikan ilmiah untuk menentukan penyebab utama polusi tersebut dan solusi yang dapat diterapkan.

   Jawab:.....

   .....

   .....

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

MATERI

3. Pencemaran Tanah

Tanah merupakan salah satu sumber daya yang berperan penting terhadap keberlangsungan hidup organisme. **Fungsi tanah** tidak hanya sebagai tempat media tanam, penyedia unsur hara, tetapi juga berfungsi sebagai salah satu bagian dari ekosistem.

Ketika suatu zat berbahaya atau beracun telah mencemari permukaan tanah, maka pasti dapat menguap, tersapu air hujan, dan atau masuk ke dalam tanah. Pencemaran yang masuk ke dalam tanah kemudian mengendap sebagai zat kimia yang beracun

Zat beracun di tanah tersebut dapat berdampak langsung pada kehidupan manusia, ketika bersentuhan atau dapat mencemari air tanah dan udara di atasnya.

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3

Reading

Perhatikan informasi berikut ini.

Jember, 1 Agustus 2024 - Pencemaran tanah di beberapa lokasi di Kabupaten Jember, Jawa Timur, kembali menjadi perhatian utama setelah ditemukan tingkat konsentrasi logam berat yang mengkhawatirkan. Pencemaran ini diduga berasal dari limbah industri yang tidak terkelola dengan baik.

Menurut laporan terbaru dari **Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Jember**, sampel tanah yang diambil dari sejumlah lokasi strategis menunjukkan adanya konsentrasi logam berat seperti timbal (Pb) dan kadmium (Cd) yang melebihi batas aman. Hal ini menimbulkan kekhawatiran terhadap dampak jangka panjang terhadap kesehatan masyarakat dan ekosistem lokal.

Bapak Iwan Setiawan, Kepala Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Jember, menyatakan bahwa pihaknya sedang melakukan investigasi lebih lanjut untuk mengidentifikasi sumber pencemaran dan mengambil langkah-langkah mitigasi yang tepat. "Kami sedang bekerja sama dengan pihak terkait untuk menanggulangi masalah ini secepat mungkin demi kebaikan bersama," ujarnya.

Pencemaran tanah bukan hanya mengancam kesehatan manusia melalui penyerapan bahan berbahaya melalui tanaman, tetapi juga berdampak serius terhadap keberlanjutan lingkungan lokal. Masyarakat setempat diminta untuk lebih waspada dan melapor jika menemukan aktivitas yang mencurigakan terkait pembuangan limbah ilegal.

Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Jember

Problem Statement

Setelah membaca informasi diatas, identifikasilah permasalahan yang kamu temukan dengan menuliskanrumusan masalah pada kolom dibawah ini!

1.

2.

3.

LIVEWORKSHEETS

Investigating

A. Petunjuk kerja

Untuk dapat menguasai kompetensi yang hendak dicapai pada LKPD, maka siswa diharapkan mengikuti petunjuk belajar sebagai berikut:

1. Bacalah petunjuk dan langkah kerja dalam LKPD dan bahan rujukan lainnya dengan cermat sampai kalian dapat memahami konsep materi pencemaran tanah
2. Dalam kegiatan LKPD terdapat prosedur percobaan yang harus Anda kerjakan untuk memahami tentang materi pencemaran tanah
3. Kerjakan tugas dengan baik dan penuh kesungguhan sampai Anda mengetahui sepenuhnya mengenai konsep materi pencemaran tanah

B. Alat dan Bahan

1. Video tentang pencemaran tanah
2. Power Point
3. Alat tulis

C. Cara Keria

1. Amati materi dan video tentang pencemaran tanah yang dikirimkan oleh guru.

2. Diskusikan dengan kelompokmu!

3. Buatlah kesimpulan dari percobaanmu dalam bentuk presentasi!

LIVEWORKSHEETS