

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP Negeri 1 Simpang Tiga Kab. Aceh Besar
Kelas/ Semester : VII / Genap
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi : Pencemaran Lingkungan
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti:

3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyaji, dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

B. Kompetensi Dasar :

- 3.8. Menganalisis terjadinya pencemaran lingkungan dan dampaknya bagi ekosistem.
- 4.8. Membuat tulisan tentang gagasan penyelesaian masalah pencemaran dilingkungannya berdasarkan hasil pengamatan.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :

- 3.8.1. Menjelaskan pengertian pencemaran air.
- 3.8.2. Menyebutkan penyebab pencemaran air.
- 3.8.3. Mengidentifikasi dampak pencemaran air bagi ekosistem.
- 3.8.4. Menentukan upaya atau solusi yang dilakukan untuk mengatasi pencemaran air.

D. Tujuan Pembelajaran :

1. Melalui kegiatan pengamatan video siswa dapat menjelaskan pengertian pencemaran air dengan benar.
2. Melalui kegiatan pengamatan video siswa dapat menyebutkan penyebab dari pencemaran air dengan benar.
3. Melalui kegiatan percobaan siswa dapat mengidentifikasi dampak pencemaran air bagi ekosistem dengan tepat.
4. Melalui kegiatan pengamatan video siswa dapat menentukan upaya yang dilakukan untuk mengatasi pencemaran air.

E. Materi Pembelajaran :

Pencemaran Air

Sesuai dengan namanya, pencemaran air adalah peristiwa atau tindakan masuknya atau dimasukkannya suatu polutan atau bahan pencemaran ke dalam air. Hal ini tidak bisa terus menerus dibiarkan terjadi guys, karena bagaimanapun kita semua butuh air yang bersih atau tidak tercemar agar air tersebut bisa berfungsi sebagaimana mestinya.

Ciri-ciri pencemaran air

Air yang tercemar memiliki ciri-ciri atau identik dengan indikator dibawah ini

1. Mengalami perubahan warna, bau, dan rasa.
2. pH kurang yang tidak normal (pH air normal 6,5-7,5), atau mengalami perubahan konsentrasi ion hidrogen.
3. Terdapat atau adanya endapan, bahan terlarut atau koloidal.
4. Mikroorganisme yang berlebih.
5. Perubahan suhu atau temperatur air.
6. Meningkatnya radioaktivitas pada air.

Penyebab Pencemaran Air

Berikut limbah yang dapat menyebabkan pencemaran air :

1. Limbah Rumah Tangga



Limbah yang berasal dari kegiatan rumah tangga, pasar, perkantoran dan lain-lain. Pada umumnya limbah rumah tangga berupa limbah organik, limbah anorganik, dan juga zat beracun B3

2. Limbah Pabrik atau Industri



Limbah yang berasal dari kegiatan industri yang kebanyakan berasal dari pabrik-pabrik yang memproduksi barang dengan bahan atau zat yang berbahaya, dan menghasilkan limbah dari produksi tersebut. Limbah tersebut dapat berupa limbah padat, limbah cair, maupun limbah gas.

3. Limbah Pertanian



Air yang digunakan untuk pertanian bukanlah yang menyebabkan pencemaran, namun penggunaan pestisida yang berlebihan atau terlalu banyak yang memiliki dampak negatif bagi lingkungan.

4. Sampah



Pembuangan sampah yang tidak pada tempatnya, dan seenaknya menyebabkan banyak masalah seperti di Jakarta, sampah juga termasuk polutan, jadi kalo kalian masih suka buang sampah sembarangan, kalian juga turut andil dalam melakukan pencemaran guys.

Dampak Pencemaran Air

1. Menurunkan jumlah oksigen.

Air yang tercemar akan menghalangi sinar matahari masuk kedalam air, sehingga tumbuh-tumbuhan di dalam air kesulitan untuk berfotosintesis dan kadar oksigen menurun.

2. Merusak ekosistem dalam air.

Makhluk hidup dalam air yang hidup di air tercemar akan untuk bertahan hidup, misalnya karena sumber makanan ikan-ikan dan makhluk hidup air lainnya jadi terkontaminasi oleh senyawa dan komponen lain, sehingga rantai makanan dalam air tercemar tersebut akan terputus dan makhluk hidup akan sulit bertahan hidup.

3. Mengganggu atau menurunkan produktivitas tumbuhan.

Untuk melakukan fotosintesis, tumbuhan memerlukan air, namun jika yang terserap oleh tumbuhan adalah air yang tercemar hal ini jelas akan mengganggu proses tersebut.

4. **Menyebabkan dan menimbulkan berbagai wabah penyakit.**

Air yang sudah tercemar merupakan air yang sudah tidak layak lagi untuk kita pakai apalagi kita konsumsi, oleh karena itu menggunakan atau berinteraksi langsung dengan air tercemar bisa menyebabkan berbagai penyakit seperti penyakit kulit, dan permasalahan pencernaan.

5. **Mengganggu Pemandangan**

Tentunya melihat air yang dulunya jernih, sekarang menjadi kotor, dan berwarna coklat atau bahkan kehitaman sangat tidak enak dipandang, kalo ibarat bahasa jaman sekarang gak ada *aesthetic*-nya sama sekali. Memiliki sumber air yang tercemar sungguh bukan hal yang dapat menjadi kebanggaan sama sekali, dan justru malah mengganggu pemandangan.

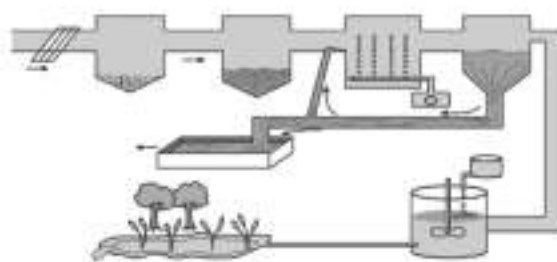
Cara Penanggulangan Pencemaran Air

a. **Pembuatan Kolam Stabilisasi**

Dalam kolam stabilisasi, air limbah diolah secara alamiah untuk menetralisasi zat-zat pencemar sebelum air limbah dialirkan ke sungai. Kolam stabilisasi yang umum digunakan adalah kolam, kolam (pengolahan air limbah yang tercemar bahan organik pekat), dan kolam (pemusnahan mikroorganisme patogen).

b. **IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah)**

Pengolahan air limbah ini menggunakan alat-alat khusus. Pengolahan ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu *primary treatment* (pengolahan pertama), *secondary treatment* (pengolahan kedua), dan *tertiary treatment* (pengolahan lanjutan). *Primary treatment* merupakan pengolahan pertama yang bertujuan untuk memisahkan zat padat dan zat cair dengan menggunakan filter (saringan) dan bak sedimentasi. *secondary treatment* merupakan pengolahan kedua yang bertujuan untuk mengoagulasikan, menghilangkan koloid, dan menstabilisasikan zat organik dalam limbah. *Primary treatment* merupakan lanjutan dari pengolahan kedua, yaitu penghilangan nutrisi atau unsur hara, khususnya nitrat dan fosfat, serta penambahan klor untuk memusnahkan mikroorganisme patogen.



Sumber: Kesehatan Lingkungan, 2005
Gambar 2.8. Instalasi pengolahan air limbah

c. **Pengelolaan Excreta**

Excreta banyak terkandung dalam air limbah rumah tangga. Excreta banyak mengandung bakteri patogen penyebab penyakit. Jika tidak dikelola dengan baik, Excreta dapat menimbulkan berbagai penyakit. Pengelolaan Excreta dapat dilakukan dengan menampung dan mengolahnya pada jamban atau yang ada di sekitar tempat tinggal, dialirkan ke tempat pengelolaan, atau dilakukan secara kolektif.

Kistinnah (2009) menyebutkan bahwa cara menangani limbah cair dan padat diharapkan tidak menyebabkan polusi dengan prinsip ekologi yang dikenal dengan istilah 4R, yaitu :

1) **Recycle (Pendaaurulangan)**

Proses recycle misalnya untuk sampah yang dapat terurai dijadikan kompos. Kompos ini dipadukan dengan pemeliharaan cacing tanah,

sehingga dapat diperoleh hasil yang baik. Cacing tanah dapat menyuburkan tanah dan kompos digunakan untuk pupuk.

2) **Reuse (Penggunaan Ulang)**

Proses reuse dilakukan untuk sampah yang tidak dapat terurai dan dapat dimanfaatkan ulang. Misalnya botol bekas sirup dapat digunakan lagi untuk menyimpan air minum.

3) **Reduce**

Reduce adalah melakukan pengurangan bahan/penghematan. Contohnya jika akan berbelanja ke pasar atau supermarket, sebaiknya dari rumah membawa tas.

4) **Repair**

Repair artinya melakukan pemeliharaan. Contohnya membuang sampah tidak sembarangan, terutama tidak membuang sampah di perairan.

F. Langkah-langkah Pembelajaran :

1. Kegiatan Pendahuluan (10 Menit)

- Menyiapkan fisik dan psikis peserta dalam mengawali kegiatan pembelajaran dengan cara menyapa dan mengucapkan salam, membaca doa belajar, serta mengabsen;
- Mengaitkan materi pembelajaran sekarang dengan pengalaman peserta didik dalam perjalanan menuju sekolah atau dengan tema sebelumnya;
- Mengajukan pertanyaan: "Ketika perjalanan menuju sekolah, adakah kamu memperhatikan aliran air yang terdapat didepan sekolah ? Bagaimanakah warna air tersebut ?
- Menyampaikan manfaat materi pembelajaran;
- Menyampaikan kemampuan yang akan dicapai peserta didik (Tujuan pembelajaran);
- Menyampaikan rencana kegiatan individual, kerja kelompok, melakukan percobaan dan observasi (menonton video tentang pencemaran air);
- Menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan peserta didik dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

2. Kegiatan Inti (60 Menit)

- Guru meminta siswa untuk duduk berdasarkan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya (pembagian kelompok secara heterogen dengan memperhatikan berbagai aspek) yang terdiri dari empat kelompok;
- Guru membagikan LKPD 01 (terlampir) beserta perangkat kegiatan yang telah disediakan.
- Guru membagikan LKPD 02 (terlampir) beserta tablet yang telah terdapat aplikasi berisi video tentang pencemaran air di https://www.youtube.com/watch?v=itIUyMswTSI&ab_channel=JoyceManurung dan sebagai perbandingan video pencemaran air lainnya di https://www.youtube.com/watch?v=3pGgM7YQP8&ab_channel=NorAidaAzlina kepada masing masing kelompok dengan ketentuan setiap kelompok hanya mempresentasikan masing-masing 1 nomor pada LKPD yang sudah dibagikan;
- Guru mengarahkan dan memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan, diskusi kelompok dengan tetap mempedomani langkah-langkah kerja dalam LKPD;
- Guru meminta dan memfasilitasi siswa mengambil kesimpulan dan menuliskan hasilnya pada kertas yang sudah dibagikan;
- Guru memfasilitasi siswa untuk melakukan presentasi dan diskusi kelas;

- Guru memfasilitasi dan mengarahkan siswa mengambil kesimpulan bersama hasil pembelajaran.

3. Kegiatan Penutup (10 Menit)

- Melakukan refleksi dengan mengajukan pertanyaan berikut :
 - Apa yang menyebabkan terjadinya pencemaran air ?
 - Bagaimana dampak dari pencemaran air ?
 - Apa yang harus kamu lakukan untuk mencegah pencemaran air ?
- Membuat rangkuman dengan melibatkan peserta didik;
- Melakukan penilaian proses dengan tiga pertanyaan sesuai tujuan pembelajaran;
- Mengumpulkan hasil kerja sebagai bahan portofolio;
- Melaksanakan tindak lanjut dengan pemberian tugas baik individu atau kelompok;
- Memberikan arahan kegiatan/materi lanjutan tentang Pencemaran Udara.

G. Media, Alat/ Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media Belajar

- Foto dan Video tentang Pencemaran Air
- Tablet / Android
- Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

2. Alat dan Bahan

- Toples / wadah transparan
- Gelas ukur
- Pengaduk
- Jam Tangan / Stop watch
- Air mineral
- Detergen
- Ikan 3 ekor

3. Sumber Belajar

- https://www.youtube.com/watch?v=itIUYMswTSI&ab_channel=JoyceManurung
- https://www.youtube.com/watch?v=3pGgM7YQP8&ab_channel=NorAidaAzlina
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Siswa Mata Pelajaran IPA Revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Buku Guru Mata Pelajaran IPA Revisi 2017*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian Sikap :

penilaian sikap dilakukan selama proses pembelajaran dengan menggunakan format jurnal penilaian sikap.

Jurnal Penilaian Sikap

No.	Tanggal	Nama Peserta Didik	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					

2. Penilaian Pengetahuan:

- Mengapa perlu sekali menjaga kualitas air dilingkungan kita ?
- Apa yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran air ?

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	Mengapa perlu sekali menjaga kualitas air bersih dilingkungan kita ?	5
	<ul style="list-style-type: none"> • Merupakan sumber kehidupan yang paling utama. • Membantu pencegahan penyakit. • Membantu menyingkirkan racun. • Air membantu untuk pertanian dan produksi pangan. • Peningkatan fasilitas sanitasi. 	
2.	Upaya apa yang dapat dilakukan untuk mencegah pencemaran air ?	6
	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengolahan limbah dengan benar. • Menggunakan bahan - bahan yang ramah lingkungan. • Tidak membuang sampah di sungai atau sumber air lainnya. • Menggunakan detergen yang ramah lingkungan. • Rutin melakukan upaya pembersihan sumber air. • Menanam pohon di setiap lahan yang tersedia 	

3. Penilaian Kinerja:

- Kecamatan Simpang Tiga Kabupaten Aceh Besar merupakan daerah pertanian. Disepanjang jalan terdapat saluran air atau parit besar yang menuju kesawah dan berada dekat dengan sekitar rumah dan tempat kamu bermain. Perhatikan kondisi air tersebut, kotor dan banyak sampah yang menutupi permukaan air. Buatlah artikel/tulisan yang menceritakan tentang pencemaran air berdasarkan hasil pengamatanmu.

Rubrik Penilaian :

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Skor	Keterangan
1.	Kualitas Informasi	Akurat		
		Cermat		
		Teliti		
		Seksama		
2.	Perorganisasian gagasan/ masalah	Tepat		
		Runut		
3.	Kebahasaan	Tata Bahasa		
		Gaya Bahasa		
4.	Penampilan	Rapih		
		Menarik		
Jumlah Skor				
Nilai				
				Penilai :

Kriteria Penilaian :

Jumlah skor:

91-100 = sangat memuaskan

81-90 = memuaskan

71-80 = Baik

61-70 = Cukup

< 60 = Kurang

Mengetahui
Kepala Sekolah

(_____)
NIP.

Aceh Besar, 28 Juni 2021
Guru Mata Pelajaran

(Dra. Endang Pujiati)
NIP. 19680119 199702 2 004
endangpujiati68@gmail.com

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nomor : 01 / IPA/ 2021

Materi : Pencemaran Air
Alokasi Waktu : 25 menit

A. Tujuan Pembelajaran :

Melalui kegiatan percobaan siswa dapat mengidentifikasi dampak pencemaran air bagi ekosistem dengan tepat.

B. Alat dan Bahan :

- Toples / wadah transparan
- Gelas ukur
- Pengaduk
- Jam Tangan / Stop watch
- Air mineral
- Detergen
- Ikan 3 ekor

C. Langkah-langkah Kegiatan

1. Siapkanlah tiga buah gelas bekas air mineral yang ukurannya sama (200 mL).
2. Berilah label pada masing-masing gelas dengan menuliskan A, B, dan C.
3. Isilah masing-masing gelas dengan air mineral sebanyak 150 mL (mengukur air dengan menggunakan gelas ukur). Kalau tidak ada gelas ukur, isilah dengan jumlah yang sama banyak.
4. Siapkanlah tiga ekor ikan kecil sejenis yang ukuran besarnya sama (kamu dapat menggunakan ikan kecil apapun yang ukurannya sama yang ada di daerahmu).
5. Siapkanlah detergen dan sendok kecil atau untuk lebih detail kamu dapat menggunakan timbangan digital untuk mengukur jumlah detergennya.
6. Ambillah satu sendok kecil detergen, lalu masukkan ke dalam gelas B.
7. Lakukanlah hal yang sama dengan ukuran dua kalinya (dua sendok kecil) detergen dan masukkan ke dalam gelas C.
8. Gelas A tidak ditambahkan detergen.
9. Setelah semuanya siap, ambillah ikan kecil yang kamu siapkan, dan masukkan ke dalam gelas masing-masing satu ekor.
10. Amatilah apa yang terjadi pada ikan (kondisi) pada periode waktu tertentu. Catatlah semua hasil pengamatanmu.
Laporkan hasil kegiatanmu. Presentasikan di depan kelas.

D. Pertanyaan Analisis :

1. Adakah perbedaan kondisi ikan pada gelas kimia A, B, dan C ?
 - a. Toples A,
kondisi ikan
 - b. Toples B,
kondisi ikan
 - c. Toples C,
kondisi ikan
2. Apa yang menyebabkan kondisi ikan berbeda pada masing-masing gelas kimia ?

E. Kesimpulan Hasil Pengamatan

.....
.....
.....

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Nomor : 02 /IPA/ 2021

Materi : Pencemaran Air
Alokasi Waktu : 20 menit

A. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui kegiatan pengamatan video siswa dapat menjelaskan pengertian pencemaran air dengan benar.
2. Melalui kegiatan pengamatan video siswa dapat menyebutkan penyebab dari pencemaran air dengan benar.
3. Melalui kegiatan pengamatan video siswa dapat menganalisis dampak pencemaran air bagi ekosistem dengan tepat.
4. Melalui kegiatan pengamatan video siswa dapat menentukan upaya yang dilakukan untuk mengatasi pencemaran air.

B. Langkah-Langkah Kegiatan:

1. Lakukan pengamatan terhadap video tentang pencemaran air di https://www.youtube.com/watch?v=itlUYMswTSI&ab_channel=JoyceManurung dan https://www.youtube.com/watch?v=3pGgM7YQP8&ab_channel=NorAidaAzlina
2. Tuliskan hasil pengamatanmu di kertas masing-masing. Agar pengamatanmu lebih terarah kamu dapat menggunakan pertanyaan analisis yang ada dibawah;
3. Diskusikan bersama kelompok hasil pengamatanmu;
4. Buatlah kesimpulan kelompok dari hasil pengamatan terhadap video diatas;
5. Presentasikan kesimpulan kelompokmu di depan kelas.

C. Pertanyaan Analisis:

1. Mengapa air bisa tercemar ?
2. Apa yang menyebabkan air menjadi tercemar ?
3. Adakah dampak yang ditimbulkan dari pencemaran air ?
4. Apa yang harus dilakukan agar tidak terjadi pencemaran air ?

D. Kesimpulan:

.....
.....
.....
.....