

**SMA Negeri 16 Pekanbaru**

**Kelas X . ...**

**IPA (Fisika)**

# **LEMBAR KERJA**

## **PESERTA DIDIK**

**Pencemaran Lingkungan  
(Polusi Air dan Tanah)**



**Nama Anggota Kelompok:**

.....

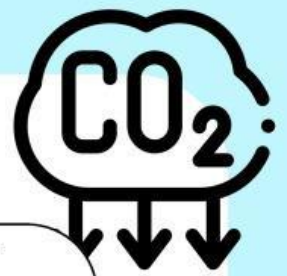
.....

.....

.....

.....

.....



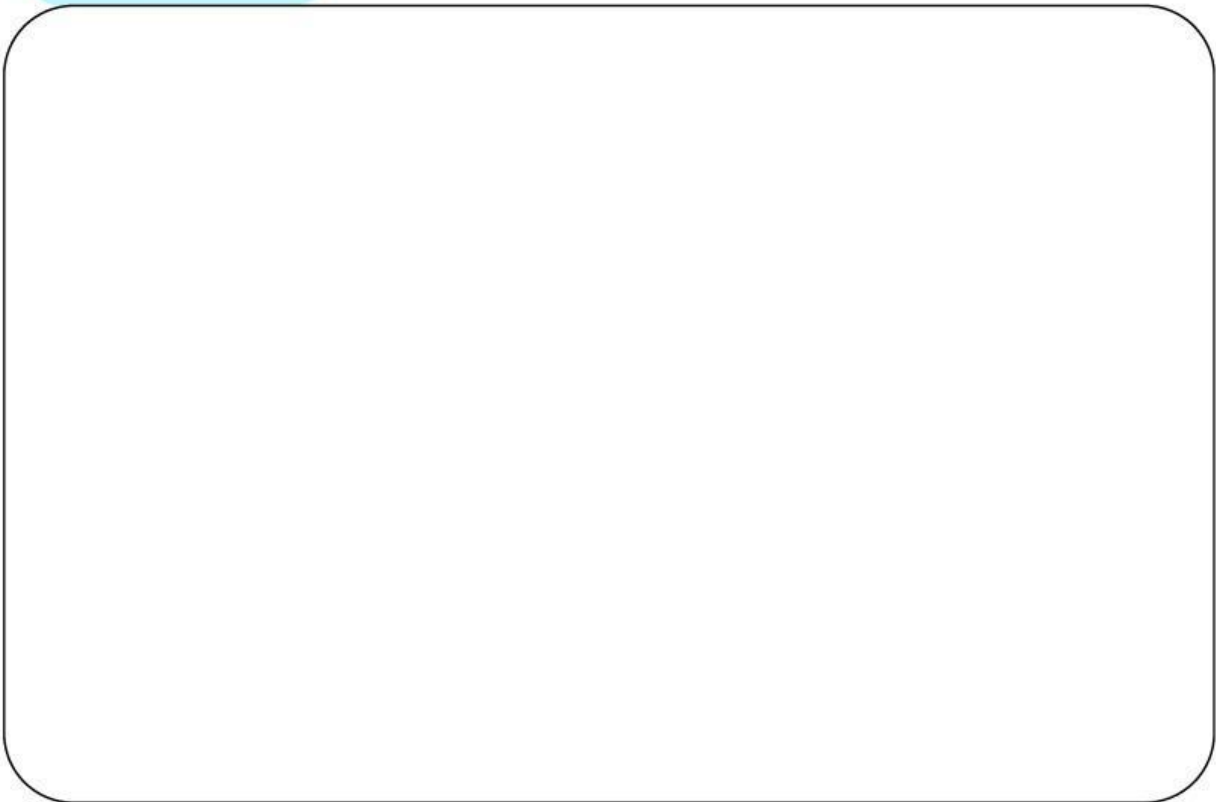
## TUJUAN

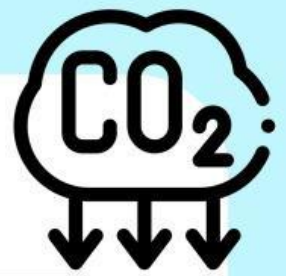
1. Menjelaskan konsep pencemaran air dan tanah serta contoh sumber pencemarannya.
2. Menjelaskan prinsip dasar Deep Learning pada pengolahan citra (konsep CNN secara sederhana).
3. Melakukan percobaan klasifikasi citra sederhana untuk membedakan antara kondisi "bersih" dan "tercemar".
4. Menginterpretasikan hasil model dan menyusun rekomendasi penanggulangan.

## PETUNJUK Pengerjaan

1. Tonton Video di Bawah ini
2. Bacalah kasus pada aktivitas 1 dan aktivitas 2
3. Kerjakanlah soal-soal yang terdapat di LKPD ini

## Tontonlah Video ini!





## AKTIVITAS 1

### Pencemaran Air

Pencemaran air adalah kondisi ketika kualitas air menurun akibat masuknya zat asing yang berbahaya bagi manusia maupun makhluk hidup lain di dalam ekosistem perairan. Zat pencemar ini dapat berupa limbah rumah tangga, limbah industri, pupuk kimia pertanian, pestisida, minyak, dan sampah plastik. Beberapa penyebab utama pencemaran air:

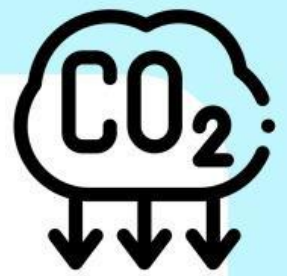
- Limbah domestik, seperti deterjen, sabun, dan sampah cair dari aktivitas rumah tangga.
- Limbah industri, seperti logam berat, bahan kimia, dan cairan berbahaya lainnya.
- Pertanian intensif, yang menggunakan pupuk dan pestisida berlebih sehingga mencemari sungai dan danau melalui aliran permukaan.

Dampaknya meliputi terganggunya kehidupan organisme air, menurunnya kualitas air minum, meningkatnya penyakit seperti diare dan keracunan, serta rusaknya keseimbangan ekosistem perairan.



Gambar 1.1 Pencemaran air





## AKTIVITAS 2

### Pencemaran Suara

Pencemaran tanah adalah kondisi ketika tanah tercemar oleh bahan kimia berbahaya sehingga menurunkan kesuburan, merusak organisme tanah, dan membahayakan kesehatan manusia. Sumber pencemar tanah meliputi limbah padat, bahan kimia berbahaya, tumpahan minyak, serta penggunaan pestisida yang berlebihan.

Beberapa penyebab utama pencemaran tanah:

Sampah padat seperti plastik, baterai, dan logam yang sulit terurai.

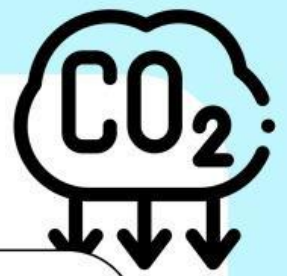
Bahan kimia pertanian, seperti pupuk sintetis dan pestisida.

Kebocoran limbah industri, tumpahan minyak, atau pembuangan ilegal.

Dampaknya antara lain menurunnya produktivitas tanah, tercemarnya sumber air tanah, terhambatnya pertumbuhan tanaman, serta meningkatnya risiko penyakit akibat kontak dengan tanah yang tercemar.



Gambar 2.1 sampah yang menumpuk di Tempat Pembuangan Akhir



### Ayo Diskusi!

1. Sebuah komunitas di dekat kawasan pertanian mengalami peningkatan insiden penyakit berbasis air seperti diare dan ditemukannya algal bloom (ledakan populasi alga) di sungai terdekat. Hasil tes air menunjukkan konsentrasi Nitrat dan Fosfat yang tinggi, serta tingginya kandungan E. coli. Jelaskan secara komprehensif dua (2) penyebab utama dari pencemaran air ini yang berasal dari aktivitas pertanian, dan identifikasi polutan spesifik yang menyebabkan algal bloom dan penyakit berbasis air tersebut.
2. Tanah di kawasan industri tercemar berat oleh minyak bumi (hidrokarbon). Tim remediasi memutuskan untuk menggunakan metode Fitoremediasi. Jelaskan secara detail dua (2) teknik Fitoremediasi yang berbeda (misalnya, untuk ekstraksi vs. stabilisasi) yang dapat digunakan untuk membersihkan atau mengurangi bahaya pencemaran hidrokarbon tersebut, dan sebutkan satu (1) keterbatasan utama dari Fitoremediasi dibandingkan dengan metode fisik/kimia.