

**E-LKPD MATERI PERUBAHAN
LINGKUNGAN KELAS X FASE E**

PENCEMARAN AIR

TUJUAN PEMBELAJARAN :

Melakukan penelitian percobaan polusi air untuk memprediksi daya tahan makhluk hidup terhadap kelangsungan hidupnya dan menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis



Kelas :
Anggota :

1.
2.
3.
4.

PERTEMUAN 1

1

ORIENTASI MASALAH UNTUK PENYUSUNAN PROYEK

IDENTIFIKASI
MASALAH
POIN: 5

Temukan permasalahan apa saja yang kamu temui dalam video tersebut!

1.
2.

- Amatilah video berikut ini!
link video :
<https://www.youtube.com/watch?v=VRpiViJcTRk>



Kota Pekalongan merupakan salah satu kota dengan industri batik dan tekstil terbesar di Indonesia. Sungai-sungai juga mengairi daerah wilayah utara pulau Jawa ini sebagai nadi kehidupan. Namun, pernah ada sebuah anekdot populer dari kota ini yang berbunyi "jika sungai di Pekalongan keruh & berwarna merupakan pertanda baik karna berarti produksi & penjualan batik sedang ramai & masyarakat Pekalongan sejahtera". Banyak pelaku usaha batik di Pekalongan yang membuang limbah batik langsung ke sungai sehingga membuat sungai tercemar. Air sungai yang berwarna dan keruh sebetulnya merupakan salah satu parameter fisika yang menunjukkan indikator pencemaran air.

Pada pembtelajaran ini, kalian akan belajar melakukan penelitian polusi air untuk memprediksi daya tahan makhluk hidup (ikan) terhadap kelangsungan hidupnya. Kalian akan belajar mempraktikkan pengukuran parameter kimia, fisika, & biologi sebagai indikator pencemaran air pada media kontrol dan media perlakuan berupa air detergen, air comberan, dan air limbah batik.

Sebelum memulai pembelajaran, buatlah pertanyaan ilmiah/identifikasi masalah tentang apa yang ingin kamu ketahui dan akan kamu pelajari pada kotak di bawah ini!



PERTANYAAN
ILMIAH
POIN: 5

2

PERENCANAAN PROYEK

3

PENETAPAN TARGET & JADWAL Pengerjaan proyek

Instruksi :

- Silahkan berdiskusi menyusun rencana pembuatan proyek praktikum pencemaran air meliputi pembagian tugas, persiapan alat, bahan, media, & sumber yang dibutuhkan
- Tentukan jadwal penyelesaian proyek dengan memperhatikan batas waktu yg telah ditentukan bersama! **MAKSIMAL PENGUMPULAN : KAMIS, 6 APRIL 2023 PUKUL 23.59**

Kami akan mengumpulkan tugas 1, 2 & 3 pada tanggal April 2023 Pukul Melalui

Pengamatan:

- Media Kontrol (Air bersih)
- Perlakuan 1 (Air Detergen)
- Perlakuan 2 (Air Comberan)
- Perlakuan 3 (Air Limbah Batik)

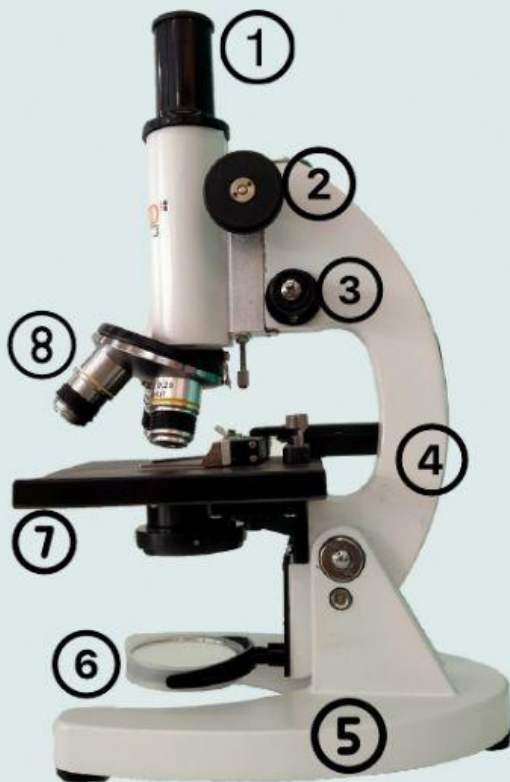
A. TULISKAN FUNGSI DARI ALAT DAN BAHAN YANG DIGUNAKAN DALAM PRAKTIKUM INI!
POIN : 10

ALAT & BAHAN	FUNGSI
Ikan	
Air Detergen	
Air Comberan/selokan	
Air Limbah Batik	
Kertas pH	
Thermometer	
Mikroskop	
Object glass & Cover glass	

B. ANALISISLAH MENGAPA PARAMETER DI BAWAH INI DAPAT DIGUNAKAN SEBAGAI INDIKATOR PENCEMARAN LINGKUNGAN! POIN: 10

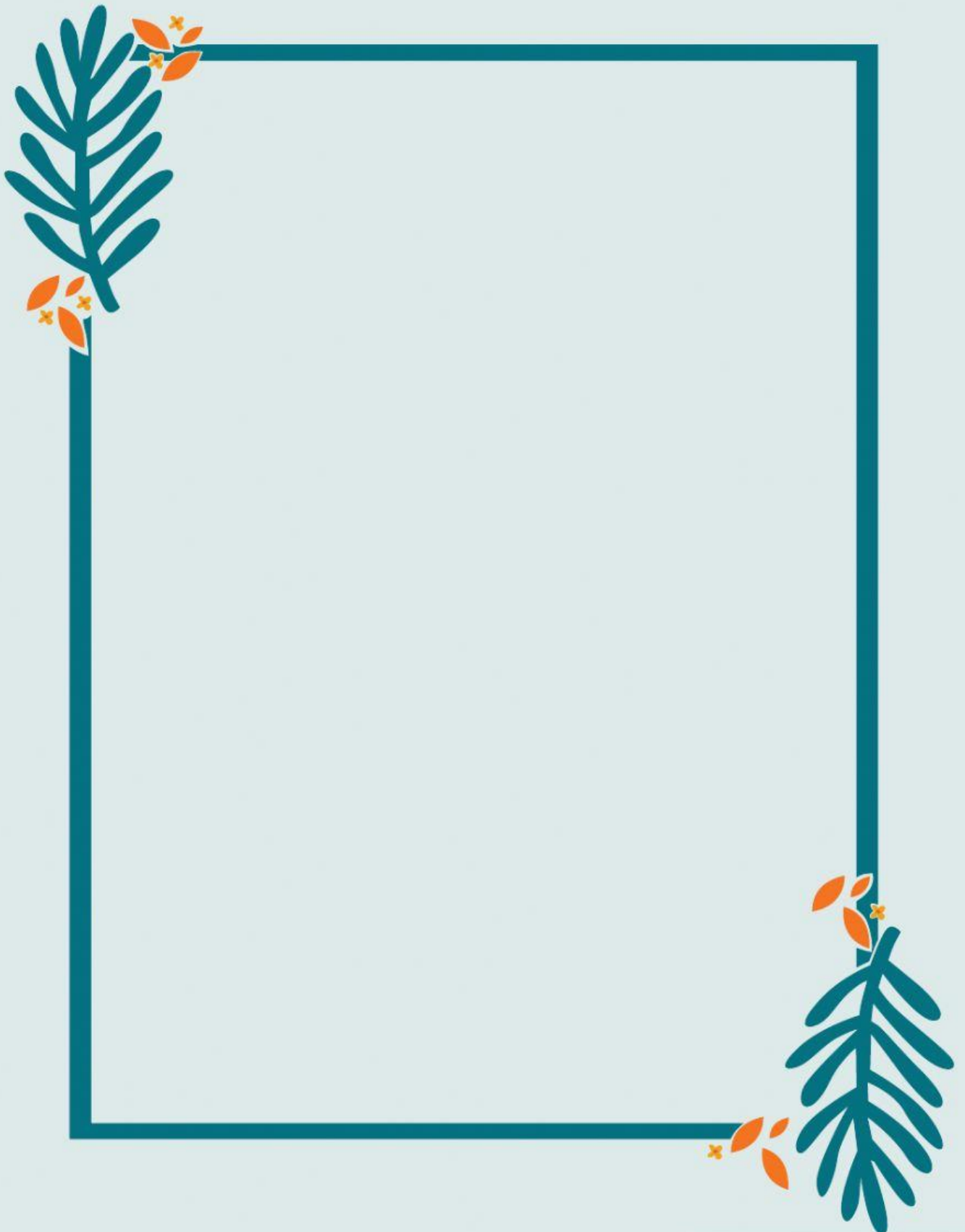
Parameter	Alasan Ilmiah
Suhu	
Warna	
Bau	
Derajat Keasaman	
Oksigen Terlarut Air	
Mikroorganisme	

C. SEBUTKAN NAMA BAGIAN MIKROSKOP DI BAWAH INI BESERTA DENGAN FUNGSINYA! POIN: 10



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

D. BUATLAH ALUR PENGGUNAAN MIKROSKOP UNTUK PENGAMATAN MIKROORGANISME AIR SAMPAI DENGAN CARA MERAPIKAN MIKROSKOP KEMBALI! POIN: 10



PERTEMUAN 2

4

PENYIAPAN KEMAJUAN PROYEK

Tujuan praktikum:

1. Melalui eksperimen peserta didik dapat mengidentifikasi kondisi air yang tercemar
2. Melalui eksperimen peserta didik dapat memprediksi daya tahan makhluk hidup terhadap kelangsungan hidupnya



Alat dan bahan:

- | | | |
|----------------|--------------------|----------------|
| • Mikroskop | • Ikan | • Air selokan |
| • Termometer | • Air bersih | • pH universal |
| • Object glass | • Air limbah batik | • Pipet tetes |
| • Cover glass | • Air detergen | |



INDIKATOR KIMIAWI

Parameter perairan yang terukur akibat reaksi kimiawi yang terjadi di air meliputi **Derajat keasaman (pH)**, dan **Kadar oksigen terlarut**



INDIKATOR BIOLOGIS

Mikroorganisme yang hidup bersama di lingkungan perairan dapat berupa **Bakteri, Alga dan Fitoplankton**



INDIKATOR FISIKA

Parameter fisik adalah parameter yang dapat diamati oleh perubahan fisika pada air meliputi: **Suhu, Kekeruhan, Warna dan Bau**

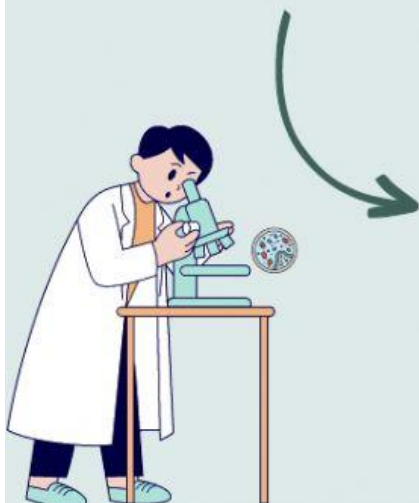
ALUR CARA KERJA

- Lakukan pengukuran suhu pada masing-masing perlakuan dan kontrol menggunakan termometer!
- Catat hasil yang kalian peroleh pada tabel parameter fisika!



- Lakukan pengamatan warna, bau, dan tingkat kekeruhan pada masing-masing perlakuan dan kontrol!
- Catat hasil yang kalian peroleh pada tabel parameter fisika!

- Lakukan pengukuran untuk derajat keasaman pada masing-masing perlakuan dan kontrol menggunakan pH universal!
- Catat hasil yang kalian peroleh pada tabel parameter kimiawi!



- Lakukan pengamatan mikroorganisme pada masing-masing perlakuan dan kontrol menggunakan mikroskop!
- Catatlah perbesaran yang digunakan dan jumlah mikroorganisme yang berhasil kalian amati pada tabel parameter biologis!
- Foto hasil pengamatan mikroorganisme yang kalian temukan untuk selanjutnya dilampirkan!

PANDUAN PENGGUNAAN MIKROSKOP

LINK VIDEO YOUTUBE : [HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=AIYAI9XFN6O](https://www.youtube.com/watch?v=AIYAI9XFN6O)



SCAN ME



TABEL HASIL PENGAMATAN (POIN: 25)

TABEL 1. PARAMETER KIMIAWI

MEDIA	DERAJAT KEASAMAN					Keterangan
	4	5	6	7	8	
KONTROL						
AIR DETERGEN						
AIR COMBERAN						
LIMBAH BATIK						

TABEL HASIL PENGAMATAN

TABEL 2. PARAMETER FISIKA

MEDIA	SUHU	WARNA	BAU	KEKERUHAN
KONTROL				
AIR DETERGEN				
AIR COMBERAN				
LIMBAH BATIK				

TABEL 3. PARAMETER BIOLOGI MEDIA KONTROL

GAMBAR / FOTO MIKROORGANISME YANG DITEMUKAN	KETERANGAN
PERBESARAN: JUMLAH ORGANISME DITEMUKAN:	+ = SEDIKIT ++ = SEDANG +++ = BANYAK