



Kurikulum  
Merdeka

## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

# GEJALA-GEJALA FLUIDA STATIS

NAMA SEKOLAH :  
KELAS/SEMESTER: XI/GANJIL  
PERTEMUAN : 3

KELOMPOK:  
NAMA ANGGOTA KELOMPOK:

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

# GEJALA-GEJALA DALAM FLUIDA STATIS

LKPD/03/XI/FLUIDA STATIS



## TUJUAN

Melalui penerapan *case based learning*, siswa mampu menyimpulkan prinsip tegangan permukaan, viskositas zat cair, kapilaritas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.



## Menetapkan kasus



### KASUS I

Silakan baca dan pahami kasus I Tegangan Permukaan dan Viskositas melalui akses barcode di samping!



### KASUS II

Silakan baca dan pahami kasus II Kapilaritas melalui akses barcode di samping!



**MENGANALISIS KASUS I**

- 1 Dari kasus yang diuraikan, sebenarnya masalah apa saja yang terjadi?

Jawab:



- 2 Mengapa setelah limbah sabun menutupi sungai, serangga air tidak bisa lagi berjalan di permukaan air? Jelaskan.

Jawab:



- 3 Dari kasus yang disajikan, adanya limbah sabun mengakibatkan aliran sungai menjadi lambat. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Jawab:

**MENGANALISIS KASUS II**

- 1 Dari kasus yang diuraikan, sebenarnya masalah apa saja yang terjadi?

Jawab:



- 2 Mengapa dinding lembap meski tidak ada hujan? Jelaskan.

Jawab:







## PETUNJUK KERJA!!!

Untuk mengetahui prinsip tegangan permukaan, viskositas zat cair, dan kapilaritas lakukan kegiatan aktivitas berikut.



## MENGUMPULKAN INFORMASI

### Aktivitas 1 (TEGANGAN PERMUKAAN)

#### Alat dan Bahan

- Gelas kaca 2 buah
- Air biasa
- Sabun cair
- 2 buah silet

#### Langkah - Langkah Percobaan



1. Siapkan dua buah gelas kaca.
2. Isi gelas pertama dengan air biasa, beri label gelas A.
3. Isi gelas kedua dengan larutan air yang telah dicampur sabun secukupnya, lalu beri label gelas B.
4. Ambil satu silet, letakkan perlahan di permukaan air gelas A.
5. Ambil satu silet lainnya, letakkan perlahan di permukaan air gelas B.
6. Amati apa yang terjadi dan catat hasil pengamatanmu pada tabel pengamatan 1.



Tabel Pengamatan 1

| Aspek                                | Gelas A | Gelas B |
|--------------------------------------|---------|---------|
| Jenis air                            |         |         |
| Keadaan silet                        |         |         |
| Kekuatan permukaan air menahan silet |         |         |

### Aktivitas 2 (KAPILARITAS)

#### Alat dan Bahan

- Gelas bening 3 buah
- Air biasa
- Tisu
- Pewarna makanan merah dan hijau

### 🔗 Langkah-langkah percobaan



1. Siapkan tiga buah gelas bening.
2. Isilah gelas pertama dan ketiga dengan air sebanyak 100 ml.
3. Teteskan pewarna makanan biru pada gelas pertama dan pewarna makanan kuning pada gelas ketiga lalu aduk rata.
4. Ambil satu lebar tisu, lalu celupkan salah satu ujungnya ke gelas pertama dan ujung lainnya ke gelas kedua.
5. Ambil satu lebar tisu lainnya, lalu celupkan salah satu ujungnya ke gelas ketiga dan ujung lainnya ke gelas kedua.
6. Amati percobaan yang terjadi dan isilah hasil pengamatanmu pada kolom berikut ini!

Apa yang terjadi pada tisu dan gelas kedua? Jelaskan!

### Aktivitas 3 (VISKOSITAS ZAT CAIR)

#### 🔗 Alat dan Bahan

- Gelas kaca yang tinggi 2 buah
- Minyak goreng
- Stopwatch
- Air biasa
- 2 buah kelereng

#### 🔗 Langkah - Langkah Percobaan

1. Siapkan dua buah gelas kaca.
2. Isilah gelas pertama dengan air dan gelas kedua dengan minyak goreng hingga ketinggian cairan pada kedua gelas sama.
3. Siapkan dua buah kelereng dengan ukuran dan massa yang sama.



4. Jatuhkan kedua kelereng secara bersamaan pada masing-masing gelas.
5. Ukur waktu yang dibutuhkan masing-masing kelereng untuk mencapai dasar gelas dengan stopwatch.
6. Catat hasil pengamatan dalam tabel pengamatan 3.

 **Tabel Pengamatan 3**

| Jenis Cairan  | Ketinggian cairan (m) | Lama waktu kelereng mencapai dasar gelas (s) | Kecepatan gerak kelereng (cepat/lambat) | Sifat viskositas (tinggi/rendah) |
|---------------|-----------------------|--|---|----------------------------------|
| Air           |                       |  |   |                                  |
| Minyak goreng |                       |  |   |                                  |



Untuk menambah informasi yang kalian dapat, silakan pelajari video berikut!

### TEGANGAN PERMUKAAN

[LINK](#)

### KAPILARITAS

[LINK](#)

### VISKOSITAS

[LINK](#)

**MENYELESAIKAN KASUS I**

1. Mengapa permukaan air dapat menahan benda ringan, seperti serangga air, dan bagaimana prosesnya terjadi?

**Jawab:**

2. Definisikanlah apa yang dimaksud dengan tegangan permukaan. Serta tuliskan persamaan matematisnya.

**Jawab:**

3. Faktor-faktor apa sajakah yang memengaruhi tegangan permukaan?

**Jawab:**

4. Seekor serangga dengan massa 5 mg berdiri di atas air. Jika panjang kaki yang menyentuh air 1 cm pada setiap kaki, dan ada 6 kaki yang menyentuh permukaan, hitunglah minimal tegangan permukaan air agar serangga tersebut tidak tenggelam.

**Jawab:**

5. Bagaimana cara mengembalikan tegangan permukaan air sungai kembali kuat sehingga serangga air dapat kembali berjalan di atas permukaan air seperti sebelumnya?

**Jawab:**



6. Apa yang dimaksud dengan viskositas? Jelaskan dan tuliskan persamaan matematisnya.

**Jawab:**

7. Sebuah kelereng bermassa jenis  $2500 \text{ kg/m}^3$  dan berjari-jari 6 mm dijatuhkan ke dalam air dan minyak goreng. Kecepatan terminal dalam air adalah 0,20 m/s, sedangkan dalam minyak goreng 0,03 m/s. Jika massa jenis air  $1.000 \text{ kg/m}^3$  dan minyak goreng  $920 \text{ kg/m}^3$ , hitunglah viskositas kedua fluida menggunakan persamaan Stokes.

**Jawab:**



## MENYELESAIKAN KASUS II

1. Apa yang dimaksud dengan kapilaritas? Jelaskan dan tuliskan persamaan matematisnya.

**Jawab:**

2. Jika dinding rumah terbuat dari bahan dengan pori lebih besar misalnya kayu, apakah air akan naik lebih tinggi atau lebih rendah melalui dinding?

**Jawab:**

lebih  
tinggi

☐

lebih  
rendah

☐

Alasan:





## KESIMPULAN



Berdasarkan penyelesaian kasus I yang telah Anda lakukan, dapat disimpulkan bahwa pencemaran air sungai oleh limbah sabun menyebabkan ..... Permukaan air dapat menahan benda ringan, seperti serangga air, karena ..... Untuk mengembalikan kemampuan ini, maka ..... sehingga .....

Selain itu juga pada kasus ini, aliran air sabun pada sungai .....dibandingkan air biasa, hal ini disebabkan .....

Selanjutnya, dari penyelesaian kasus II yang telah Anda lakukan, dapat disimpulkan bahwa dinding rumah selalu lembab walaupun tidak terkena hujan karena ..... Hal ini diakibatkan adanya .....



## MISI TANTANGAN SAINS

**Selamat, kamu telah menyelesaikan LKPD gejala-gejala fluida statis.**

Sekarang, isilah teka teki silang berikut dengan menemukan tiga peristiwa gejala-gejala fluida statis.  
SEMOGA BERHASIL!

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | V | T | U | R | E | D | Z | A | Q | Z | E |
| B | I | F | Y | J | H | T | T | T | T | I | F |
| N | S | T | F | H | B | D | W | U | I | L | L |
| D | K | A | P | I | L | A | R | I | T | A | S |
| F | O | G | B | C | X | Z | X | S | E | G | H |
| G | S | W | E | F | G | W | A | B | G | R | H |
| Y | I | W | T | G | E | B | E | W | A | R | F |
| T | T | R | F | A | H | W | Q | S | N | G | F |
| R | A | D | G | J | K | L | M | D | G | C | S |
| D | S | O | P | E | R | M | U | K | A | A | N |
| C | G | Y | W | A | X | F | F | I | N | O | P |

**REFLEKSI**

**Bagaimana pengerjaan LKPD hari ini?**

Silakan beri tanda ceklis pada salah satu emoji di bawah ini yang menggambarkan pemahamanmu!



Paham sekali

☐

Paham

☐

Kurang paham

☐

Tidak paham

☐

**Alasan memilih**