

# E-LKPD 5

## VISIKOSITAS



**Nama** : 1.  
2.  
3.  
4.

**kelas** :



## Identitas

Sekolah : SMA/MA

Mata Pelajaran : Fisika

Kelas/Fase : XI / FASE F

Semester : 2 (Dua)

Alokasi Waktu : 3 JP X 45 menit ( 1 pertemuan )



## Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu Menyelidiki hubungan viskositas dengan kecepatan gerak benda dalam fluida dan gaya gesekan fluida (hukum Stokes)



**Petunjuk Belajar**

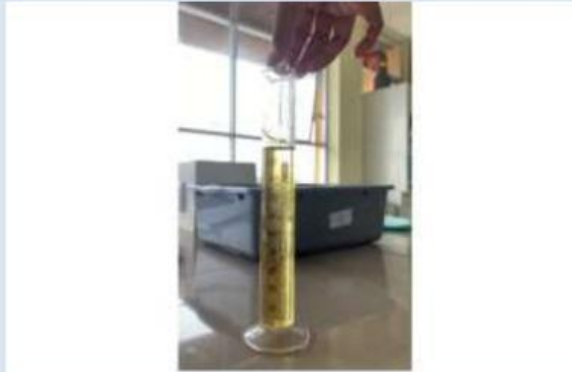
1. Berdoalah sebelum memulai percobaan !
2. Baca petunjuk dan langkah kerja dalam ELKPD dan bahan rujukan lainnya!
3. Pastikan kamu telah mempersiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan hari ini
4. Perhatikan keselamatan kerja dalam melakukan percobaan pengamatan!
5. Mintalah bantuan gurumu untuk hal-hal yang kurang dimengerti!





## Informasi Pendukung

## Visikositas



video 1. Visikositas (sumber : [https://youtu.be/NhJzhub0Gal?si=M\\_3UUcwBLKl6I3WJ](https://youtu.be/NhJzhub0Gal?si=M_3UUcwBLKl6I3WJ))

Viskositas adalah ukuran kekentalan fluida. Setiap fluida memiliki kekentalan yang berbeda-beda, perbedaan kekentalan fluida dapat dinyatakan secara kuantitatif oleh koefisien viskositas( $\eta$ ). Satuan SI untuk koefisien viskositas adalah  $\text{Ns/m}^2$  atau pascal sekon (Pa s).

. Berikut adalah beberapa contoh viskositas fluida statis dalam kehidupan:

1. **Minyak dan Air:** Minyak goreng memiliki viskositas yang lebih tinggi dibandingkan air. Ketika kamu menuangkan minyak, kamu akan melihat bahwa ia mengalir lebih lambat daripada air.
2. **Sirup dan Madu:** Sirup dan madu sangat kental, sehingga memiliki viskositas yang tinggi. Ketika kamu menuangkannya, aliran mereka jauh lebih lambat dibandingkan dengan air.







**Mari melakukan percobaan**

### A. Orientasi Masalah



#### Ayo Cermati!

Perhatikanlah Video disamping !

Tiga buah kelereng dimasukkan kedalam tiga jenis zat cair yang berbeda, ketiga kelereng sampai didasar gelas dengan waktu yang berbeda .

(Sumber : [https://youtu.be/NhJzhub0Gal?si=M\\_3UUcwBLKI6I3WJ](https://youtu.be/NhJzhub0Gal?si=M_3UUcwBLKI6I3WJ))

Setelah menonton video, apa yang bisa ananda jelaskan?  
Mengapa hal itu bisa terjadi?





## B. Rumusan Masalah

**Analisis lah Video yang telah ananda tonton, kemudian rumuskan permasalahannya sesuai dengan konsep fisika!**

(rumusan masalah berisi pertanyaan mengenai permasalahan pada orientasi)

**Berfikir kritis** *interpretation*  
diharapkan

- Merumuskan pertanyaan
- Menentukan permasalahan utama

## C. Hipotesis

**Buatlah Hipotesis yang sesuai dengan konsep fisika!**

(hipotesis merupakan jawaban sementara dari rumusan masalah atau solusi permasalahan yang dapat diuji dengan data)

**Berfikir kritis** *inference*  
diharapkan :

- Merumuskan dugaan sementara



**D. Merancang Percobaan****Ayo Lakukan!**

Setelah membuat rumusan masalah dan hipotesis, ayo coba lakukan percobaan dibawah ini!

**Alat dan Bahan**

| Alat dan bahan percobaan |                       |    |                 |
|--------------------------|-----------------------|----|-----------------|
| 1                        | Gelas ukur            | 8  | Aerometer       |
| 2                        | Bola 3 buah           | 9  | Mistar          |
| 3                        | Jangka sorong         | 10 | Karet gelang    |
| 4                        | Neraca ohaus          | 11 | Sendok saringan |
| 5                        | Tabung 1000 ml 3 buah | 12 | Air             |
| 6                        | termometer            | 13 | Gliserin        |
| 7                        | Stopwatch 3 buah      | 14 | Sunlight        |

**Langkah Kerja****Percobaan 1**

1. Sediakan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Ukurlah diameter bola dengan menggunakan jangka sorong dan tuliskan pada tabel 1
3. Ukurlah massa bola dengan menggunakan neraca ohaus dan tuliskan pada tabel 1
4. Masukkan air pada gelas ukur dengan volume 100 ml
5. Masukkan bola kedalam gelas ukur dan catat perubahan volume air

6.





**Percobaan 2**

1. Sediakan alat dan bahan yang dibutuhkan
2. Masukkan air, gliserin dan sunlight kedalam tabung, dan ukurlah suhunya dengan menggunakan termometer
3. Ukurlah massa jenis zat cair dengan menggunakan aerometer
4. Letakkanlah karet gelang pada jarak 5 cm dari permukaan fluida dan 5 cm dari dasar fluida, ukurlah jarak antara kedua karet gelang
5. Jatuhkan bola pada gelas yang berisi air, gliserin dan sunlight dari permukaan fluida,
6. Hitung waktu yang dibutuhkan kelereng dari karet gelang di permukaan sampai karet gelang pada dasar tabung dengan menggunakan stopwatch
7. Catat hasil pengamatan dalam Tabel. 2

**E. Mengumpulkan Data****1. Percobaan 1**

Tuliskan hasil percobaan Ananda kedalam Tabel data 1

| No | Besaran              | Nilai |
|----|----------------------|-------|
| 1  | Diameter bola        |       |
| 2  | Massa bola           |       |
| 3  | Perubahan volume air |       |

Dari data pada tabel 1. Tentukan lah ;

Jari-jari bola :

Massa jenis bola :







## 2. Percobaan 2

Tuliskan hasil percobaan Anda kedalam Tabel data 2

| Fluida   | Suhu ( $^{\circ}\text{C}$ ) | Massa jenis ( $\text{kg/m}^3$ ) | Waktu (s) | Kecepatan terminal (m/s) |
|----------|-----------------------------|---------------------------------|-----------|--------------------------|
| Air      |                             |                                 |           |                          |
| Gliserin |                             |                                 |           |                          |
| Sunlight |                             |                                 |           |                          |

Dari data pada tabel 2. Tentukan lah ;

Nilai dari koefisien viskositas pada air, gliserin dan sunlight !

a. Air

b. Gliserin

c. Sunlight





Hitunglah nilai gaya gesekan Fluida (Hukum stokes) pada ketiga jenis fluida!

a. Air

b. Gliserin

c. Sunlight

#### F. Analisis Data



Ayo Berdiskusi!

Diskusikan pertanyaan berikut!

Berfikir Kritis *Analysis*

1. Bola pada larutan manakah yang lebih cepat tiba di dasar tabung?  
apa yang menyebabkan perbedaan waktu bola tiba di dasar tabung?





2. Bagaimana hubungan antara koefisien viskositas fluida tersebut dengan kecepatan gerak bola?

3. Bagaimana hubungan antara koefisien visikositas dengan gaya gesek fluida?

4. Dari jawaban pertanyaan no.2 apakah koefisien viskositas mempengaruhi kecepatan gerak bola? mengapa demikian?





### G. Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan dan analisis data yang telah dilakukan ,  
buatlah kesimpulan mengenai Visikositas!

**Berfikir Kritis** *inference*  
*diharapkan :*

- menyimpulkan data
- membuat kesimpulan yang logis

